

Avaliação de Riscos Profissionais na Construção Civil

**Nas Atividades de Desmatção, Decapagem, Abertura de vala, Aproveitamento e
Assentamento de tubagem, Soldadura e Aterro e Compactação de vala**

Adriano Miguel Parreira Palma

Mestrado de Segurança e Higiene no Trabalho

Beja, 2017

INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA
ESCOLA SUPERIOR DE GESTÃO E TECNOLOGIA DE BEJA

Mestrado de Segurança e Higiene no Trabalho

Avaliação de Riscos Profissionais na Construção Civil

**Nas Atividades de Desmatação, Decapagem, Abertura de vala, Aprovisionamento e
Assentamento de tubagem, Soldadura e Aterro e Compactação de vala**

Tese individual sob a orientação do Professor Rui Isidoro, realizado sobre a obra Circuito Hidráulico de São Matias, com a respetiva apresentação na Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Superior de Beja.

Elaborado por:
Adriano Miguel Parreira Palma

Beja, 2017

Agradecimentos

Agradeço a toda a minha Família e em especial á minha namorada, pelo apoio incondicional proporcionado ao longo de todo o trabalho e pela constante preocupação demonstrada.

Gostaria também de agradecer ao Prof. Rui Isidoro pela orientação dada, indispensável para a realização deste trabalho.

Resumo

Este trabalho foi realizado sobre a Empreitada do “Circuito Hidraulico de São Matias”, que pretence ao Projeto do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva. Esta está inserida no lote das redes primária que permitem fazer a ligação entre as barragens do Sistema e por sua vez, apresentam derivações / ligações às redes secundárias para que as mesmas possam fazer a ligação até ao consumidor (agricultor).

O objetivo deste trabalho assenta na observação, identificação e avaliação de riscos de atividades de Desmatção, Decapagem, Abertura de vala, Aproveitamento e Assentamento de tubagem, Soldadura e Aterro e Compactação de vala, que foram desenvolvidas no decorrer da empreitada com base num método semi-quantitativo, de modo a quantificar a magnitude do risco, a priorizar os riscos e definir as medidas corretivas e preventivas a aplicar em cada risco de cada tarefa da respetiva atividade. Grande parte dos trabalhos são considerados de riscos, face ao que é espelhado na legislação em vigor.

O trabalho é composto por duas avaliações efetuadas, sendo que a inicial realizou-se a título individual, sem recorrer a metodologias diretas ou indiretas fornecidas pela entidade executante e sem acompanhamento técnico. Posteriormente a esta fase, realizou-se uma avaliação com acompanhamento em obra, e a recolha das devidas informações disponibilizadas pela entidade. Esta última avaliação caracteriza-se por ser mais objetiva, realista e acertada.

Na conclusão podemos analisar e comparar os resultados obtidos com as duas avaliações efetuadas, verificando que existem coincidências e que ambas são coerentes e práticas em contexto real.

Palavras-chave: segurança na construção, avaliação de risco, controlo de riscos, identificação de perigos.

Abstract

This work was carried out on the Contract of the "Hydraulic Circuit of São Matias", which belongs to the Alqueva Multipurpose Project. This is inserted in the batch of the primary networks that allow to connect between the dams of the System and in turn, have connections to the secondary networks so that they can connect to the consumer (farmer).

The objective of this work is based on the observation, identification and evaluation of risks of deforestation, pickling, trenching, piping and sewerage, welding and landfill and trench compaction activities, which were developed in the course of the project based on a Semi-Quantitative, in order to quantify the magnitude of the risk, to prioritize the risks and to define the corrective and preventive measures to be applied in each risk of each task of the respective activity. Most of the works are considered as risks, as reflected in the legislation in force.

The work is composed of two evaluations carried out, the initial one being carried out individually, without recourse to direct or indirect methodologies provided by the executing entity and without technical follow-up. Subsequent to this phase, an evaluation was carried out with on-site monitoring, and the collection of the information provided by the entity. This last evaluation is characterized by being more objective, realistic and correct.

In the conclusion we can analyze and compare the results obtained with the two evaluations carried out, verifying that there are coincidences and that both are coherent and practical in the real context.

Keywords: Safety in construction, risk assessment, risk control, hazard identification.

Índice Geral

Agradecimentos	3
Resumo	4
Abstract	5
1. Introdução	12
2. Localização e descrição geral da empreitada.....	17
2.1. Sistema Elevatório de São Matias	17
2.2. Reservatório da Cegonha	17
2.3. Sistema Adutor Gravítico	18
2.4. Barragem dos Almeidas.....	19
2.5. Segurança e Higiene no Trabalho	20
2.5.1 Trabalhos observados ao longo da empreitada	20
2.5.1.1 Fase Estudo - Sem Acompanhamento	20
2.5.1.2 Fase Obra - Com Acompanhamento.....	34
2.5.2 Acompanhamento da Segurança e Saúde da empreitada.....	42
2.5.2.1 Medidas Preventivas	43
2.5.3 Índices de sinistralidade.....	44
2.5.4 Regime jurídico.....	44
3. Avaliação e Controlo de Riscos.....	48
3.1 Enquadramento	48
3.2 Procedimento Organizacional.....	49

3.3 Avaliação de Riscos.....	51
3.3.1 Métodos de Avaliação	52
3.3.1.1 Método de Avaliação (Fase Estudo - Sem Acompanhamento)	52
3.3.1.2 Método de Avaliação (Fase Obra - Com Acompanhamento).....	54
3.3.2 Identificação dos Riscos	61
3.3.3 Avaliação de Risco na Fase Estudo - Sem Acompanhamento	65
3.3.4 Avaliação de Risco na Fase Obra - Com Acompanhamento.....	74
4. Conclusões e Trabalhos Futuros	84
5. Bibliografia	88
Anexos	90
Anexo I - Regulamentação Aplicável	91
Anexo II – Avaliações de Risco	101
Anexo III - Plano de Monitorização e Prevenção	120
Anexo IV - Registo de Monitorização e Prevenção	129
Anexo V - Ficha de Avaliação de Riscos	143
Anexo VI – Sinais de Comando	180
Anexo VII – Autorização de Trabalho	182
Anexo VIII – Registo de Valores do Controlo da Atmosfera.....	184
Anexo IX – Ficha de Verificação de Acessórios de Elevação	186

Índice de Figuras

FIGURA 1: REDE DE REGA – BLOCO DE SÃO MATIAS – BEJA – EMPREITADA DO CIRCUITO HIDRÁULICO DE SÃO MATIAS DO EMPREENDIMENTO DE FINS MÚLTIPLOS DE ALQUEVA(FONTE: CADERNO DE ENCARGOS)	20
FIGURA 2: TRABALHOS NA PROXIMIDADE DE LINHAS AÉREAS DE MÉDIA TENSÃO	21
FIGURA 3: TRABALHOS NA PROXIMIDADE DE LINHAS AÉREAS DE MÉDIA TENSÃO	21
FIGURA 4: TRABALHOS DE DESMATAÇÃO	21
FIGURA 5: TRABALHOS DE DECAPAGEM	21
FIGURA 6: ASPETO DO TERRENO APÓS DECAPAGEM	22
FIGURA 7: CRISTA DO TALUDE COM TERRAS A LIMITAR DA ZONA DE TRABALHOS	22
FIGURA 8: ABERTURA DE VALA (RIPER)	23
FIGURA 9: ABERTURA DE VALA (BALDE)	23
FIGURA 10: TALUDE SEM RAMPEAMENTO DEVIDO À ELEVADA RESISTÊNCIA GEOLÓGICA	24
FIGURA 11: ASPETO DE VALA DEPOIS DE TERMINADA	24
FIGURA 12: TALUDES COM RAMPEAMENTO	24
FIGURA 13: DESPRENDIMENTO DE MATERIAL DO TALUDE	25
FIGURA 14: TUBAGEM EM BETÃO ARMADO/PRÉ-ESFORÇADO COM ALMA DE AÇO	26
FIGURA 15: DESCARGA E APROVISIONAMENTO DE TUBAGEM COM SIDE BOOM	26
FIGURA 16: TRABALHADORES NO FUNDO DA VALA APÓS ASSENTAMENTO DE TUBAGEM	27
FIGURA 17: ASSENTAMENTO DE TUBAGEM	28
FIGURA 18: EXECUÇÃO DO LEITO DE ASSENTAMENTO	28
FIGURA 19: EXECUÇÃO DO LEITO DE ASSENTAMENTO	28

FIGURA 20: TRABALHOS DE SOLDADURA.....	29
FIGURA 21: APARELHO DE SOLDAR	29
FIGURA 22: GERADOR COM LIGAÇÃO À TERRA	29
FIGURA 23: GERADOR EM FUNCIONAMENTO.....	29
FIGURA 24: VALA COM PLATAFORMA SECA PARA REALIZAÇÃO DOS TRABALHOS DE SOLDADURA	30
FIGURA 25: GARRAFAS DE GASES UTILIZADOS NA SOLDADURA (INDEVIDAMENTE ACONDICIONADOS)	30
FIGURA 26: ATERRO POR CAMADAS.....	31
FIGURA 27: ATERRO POR CAMADAS.....	31
FIGURA 28: COMPACTAÇÃO DE VALA COM RECURSO A SALTITÃO.....	32
FIGURA 29: COMPACTAÇÃO DE VALA COM RECURSO A SALTITÃO.....	32
FIGURA 30: FASE FINAL DE ATERRO	33
FIGURA 31: FASE FINAL DE ATERRO	33
FIGURA 32: TRAVAMENTO DE TUBAGEM COM CUNHAS DE APOIO (FONTE: PROCEDIMENTO DE TRANSPORTE DE TUBAGEM – TRANSÁQUA - APONTAMENTOS DE OBRA)	36

Índice de Quadros

QUADRO 01 – LARGURAS MÍNIMAS DE ESCAVAÇÃO DE ACORDO COM A PROFUNDIDADE.	25
QUADRO 02 – NÍVEIS DE INTERVENÇÃO NA ESCALA DE RISCO	53
QUADRO 03 – NÍVEL DE EXPOSIÇÃO (NE)	53
QUADRO 04 – NÍVEL DE DEFICIÊNCIA (ND)	53
QUADRO 05 – NÍVEL DE SEVERIDADE (NS).....	54
QUADRO 06 – MAGNITUDE E ÍNDICE DE RISCO	54
QUADRO 07 – VALOR DO (R)	55
QUADRO 08 – RELAÇÃO ENTRE P.O. E P.G.	55
QUADRO 09 – FATOR AGRAVAMENTO (A)	56
QUADRO 10 – ACEITABILIDADE DO VALOR (R).....	56
QUADRO 11 – LISTA DE TRABALHOS E RESPECTIVOS PERIGOS ASSOCIADOS.....	61
QUADRO 12 – LISTA DE TRABALHOS E RESPECTIVOS RISCOS ASSOCIADOS.....	63
QUADRO 13 - DISTÂNCIAS DE SEGURANÇA PARA TRABALHOS COM MÁQUINAS SOB VIGILÂNCIA DE UM ENCARGADO (FONTE: WW.EDP.PT)	65
QUADRO 14 – AVALIAÇÃO DE CADA ATIVIDADE DE ACORDO COM A LOCALIZAÇÃO DAS LINHAS ELÉTRICAS	65
QUADRO 15 - MEDIDAS CORRETIVAS A APLICAR NOS TRABALHOS REALIZADOS PRÓXIMOS DE LINHAS ELÉTRICAS	66
QUADRO 16 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCOS PARA A ATIVIDADE DE DESMATAÇÃO E DECAPAGEM	67
QUADRO 17 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCOS PARA A ATIVIDADE DE ABERTURA DE VALA.....	68

QUADRO 18 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCOS PARA A ATIVIDADE DE DESCARGA E APROVISIONAMENTO DE TUBAGEM.....	69
QUADRO 19 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCOS PARA A ATIVIDADE DE ASSENTAMENTO DE TUBAGEM	70
QUADRO 20 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCOS PARA A ATIVIDADE DE SOLDADURA DE TUBAGEM.....	71
QUADRO 21 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCOS PARA A ATIVIDADE DE ATERRO E COMPACTAÇÃO DE VALA.....	72
QUADRO 22- IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCOS PARA A ATIVIDADE DE MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS	73
QUADRO 23- QUADRO RESUMO DA QUANTIDADE DE RISCOS E RELEVÂNCIA	74
QUADRO 24- IDENTIFICAÇÃO DE CONDICIONALISMOS.....	75
QUADRO 25- IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCOS PARA A ATIVIDADE.....	75
QUADRO 26- IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCOS PARA A ATIVIDADE	76
QUADRO 27- IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCOS PARA A ATIVIDADE.....	76
QUADRO 28- IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCOS PARA A ATIVIDADE	77
QUADRO 29- IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCOS PARA A ATIVIDADE.....	77
QUADRO 30- IDENTIFICAÇÃO DOS CONDICIONALISMOS	79
QUADRO 31- IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCOS PARA A ATIVIDADE	79
QUADRO 32- IDENTIFICAÇÃO DOS CONDICIONALISMOS	80
QUADRO 33- IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCOS PARA A ATIVIDADE	81
QUADRO 34- QUADRO RESUMO DA QUANTIDADE DE RISCOS E RELEVÂNCIA	83

1. Introdução

O Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva é um Projeto estruturante no Sul de Portugal, que se assume como um investimento âncora do desenvolvimento regional. A Barragem do Alqueva é uma barragem em arco portuguesa, situada no rio Guadiana, no interior do Alentejo, perto da aldeia do Alqueva.

O Sistema Global de rega do Alqueva é constituído por um conjunto de 69 barragens, reservatórios e açudes, 382 km de rede primária que permite fazer a ligação entre as barragens do Sistema, 1 620 km de extensão de condutas na rede secundária para levar a água às parcelas dos agricultores, 47 estações elevatórias, 6 centrais mini hídricas e uma central fotovoltaica. São 120 000 hectares de regadio, implementados numa região onde os solos têm elevada aptidão para esta prática agrícola, o número de horas de sol é superior à média europeia e o clima é ameno. Uma conjugação de variáveis que dão à região singulares vantagens competitivas.

Este trabalho foi realizado na Empreitada de “Circuito Hidráulico de São Matias”, no âmbito do Mestrado de Segurança e Higiene no Trabalho, instituído na Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Beja – ESTIG. O Dono de Obra desta empreitada é a EDIA - Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva, S.A. e a entidade executante, Ferrovial Agroman S.A.,

A Empresa Ferrovial Agroman S.A. tem uma reputada experiência e que sempre soube acompanhar as exigências de mercado e apostar em áreas de atividade competitivas. Empresa de renome e internacionalmente reconhecida pela sua capacidade de conceção e construção de obras originais de todos os tipos, e especialmente de grandes infraestruturas de transportes. Esta encontra-se envolvida na construção de engenharia civil, construção e projetos industriais.

Reconhecida, elogiada e muito referenciada pelo seu desenvolvimento histórico de sólido crescimento e rentabilidade, mas também pela sua capacidade de gerar fluxo de caixa necessário para a continuação da diversificação e expansão internacional grupo.

Para atender às necessidades e exigência dos seus clientes, a empresa opera através de delegações permanentes no centro do mercado, entre as quais:

- Espanha, Portugal e França.
- Reino Unido e Irlanda.
- Estados Unidos e Canadá.
- Colômbia, Peru, Brasil, Chile e Porto Rico.
- Oriente Médio.
- Austrália e Nova Zelândia.

A Construção Civil é o setor de atividade com mais acidentes de trabalho mortais, conforme podemos confirmar segundo dados divulgados pela ACT.

Em 2015, dos 141 trabalhadores que perderam a vida, 45 (32%) estavam no setor da Construção Civil. Em 2016 foram 44 (31%) trabalhadores no mesmo setor e no total 142. Já em 2017 e pelos registos atualizados até 1 Fevereiro de 2017 infelizmente este setor continua a “liderar”, com 3 (37,5%) vítimas mortais num total de 8.

Estas atividades de construção, consideradas de risco elevado à luz do artigo 79º da Lei 102/2009, de 10 de Setembro, poderão apresentar consequências mais agravadoras para os trabalhadores, pelo que se torna indispensável, a adequada avaliação de riscos e a adoção e controlo de medidas de prevenção/proteção para riscos envolvidos.

Sendo de senso comum que os acidentes ocorrem usualmente em tarefas que recorrem à consciência e à frequência do trabalhar nas mesmas, por vezes tendem a ser executadas com facilitismos e desleixo relativamente às questões de segurança no trabalho.

O tema de Higiene e Segurança no trabalho é uma área à qual não damos a devida importância, e por falta de conhecimento ou por excesso de confiança, cometem-se erros graves e até fatais.

Não ficando indiferente a estes dados e a esta consecutiva liderança do setor no qual o autor trabalha, sentiu-se a necessidade de fazer algo mais para demonstrar que com

prevenção, profissionalismo e a devida formação aos trabalhadores podemos diminuir drasticamente estes valores negativos.

Durante a intervenção e análise foi possível acompanhar diversas atividades no contexto da construção civil que envolveram as mais variadas funções e equipamentos. A escolha do tema recaiu na Avaliação de Riscos Profissionais na Construção Civil, nas atividades de Desmatação, Decapagem, Abertura de vala, Aprovisionamento e Assentamento de tubagem, Soldadura e Aterro e Compactação de vala, que são aquelas que se verificam com mais frequência ao longo de toda a obra e por consequência são aquelas em que o “erro” é mais fácil e frequente de acontecer.

Assim, este trabalho tem como objetivos gerais a aplicação dos conhecimentos adquiridos durante a formação em contexto de trabalho, recorrendo à análise de riscos, dando por sua vez a conhecer aos responsáveis da empresa, as zonas de risco identificadas, as não conformidades detectadas e as respectivas recomendações sobre as medidas de prevenção que se possam aplicar tendo em vista a eliminação ou redução dos riscos, de forma a garantir as condições de segurança necessárias que permitam alcançar menores índices de sinistralidade laboral e melhor qualidade do ambiente de trabalho.

Consequentemente, este trabalho detém como objectivos específicos o conhecer a entidade de acolhimento, a empreitada e os métodos de trabalho, identificar os requisitos legais e outros associados ao sector e às actividades envolvidas, bem como identificar e analisar as situações de risco, propor medidas preventivas ou correctivas para a eliminação ou redução dos riscos identificados e a avaliação das diferenças entre a análise em fase de obra sem acompanhamento e posteriormente com acompanhamento.

Utilizou-se como metodologia de trabalho, a recolha de informação sobre a entidade de acolhimento e respectiva empreitada através da documentação disponível, a pesquisa e análise da legislação aplicável, o levantamento de informações sobre os métodos adoptados pela entidade de acolhimento em relação à higiene e segurança no trabalho, sobre os responsáveis pela sua implementação, os procedimentos de trabalho existentes, registos, entre outros, assim como a identificação dos perigos e riscos existentes, o

acompanhamento e registo fotográfico da evolução dos trabalhos, a análise dos riscos e não conformidades encontradas através dos métodos abordados na componente teórica da formação, a identificação de medidas de prevenção que possam contribuir para a eliminação, diminuição ou controle de riscos e por fim a elaboração de recomendações e correcções, no sentido de minimizar as situações de não-conformidade, para a melhoria das condições de trabalho.

Estruturalmente o relatório encontra-se dividido em 4 capítulos com o seguinte desenvolvimento:

Capítulo 1 – Introdução, onde é realizada uma breve apresentação do empreendimento do Alqueva e uma caracterização ao empreiteiro Ferrovia Agroman S.A, onde também é justificado a escolha do tema e os seus objectivos e metodologia utilizada.

Capítulo 2 – Localização e descrição geral da empreitada, que descreve a obra e o acompanhamento da mesma. Podemos ainda encontrar um subcapítulo de Segurança e Higiene no Trabalho em que estão descritas as atividades que foram acompanhadas ao longo da obra, sobre as quais foram realizadas as avaliações de risco, índices de sinistralidade segundo dados da ACT, o acompanhamento da Segurança e Saúde da empreitada e por último o regime jurídico (enquadramento legal).

Capítulo 3 – Avaliação e Controlo de Riscos, inicia-se por uma breve descrição e um enquadramento do perigo, risco e da importância da avaliação e controlo de riscos. De seguida é apresentado o Procedimento Organizacional, que é implementado pela empresa Ferrovia Agroman S.A. e por fim são apresentados e descritos os métodos utilizados, a identificação de riscos e perigos e as respectivas avaliações de risco tanto na fase inicial da obra sem acompanhamento (em que foram aplicadas as medidas correctivas) e na fase de obra com acompanhamento.

Capítulo 4 - Conclusão e trabalho futuro, onde são descritas as principais conclusões relativas ao respectivo trabalho.

Pretende-se que a leitura do conteúdo do trabalho seja acessível a toda a população, de forma que consiga interpretar e identificar facilmente os possíveis riscos a que se encontra exposto no seu local de trabalho e nas atividades que elabora, bem como as

medidas necessárias, caso sejam necessárias serem prestadas pela Entidade Patronal, mais concretamente pelo Técnico de Segurança e Higiene no Trabalho.

2. Localização e descrição geral da empreitada

2.1. Sistema Elevatório de São Matias

A estação elevatória de São Matias será implantada à jusante da barragem de São Pedro e está dimensionada para elevar para o reservatório da Cegonha um caudal de $4,5 \text{ m}^3/\text{s}$, através de uma conduta elevatória, em tubagem em betão com alma de aço, com 1,968 km de desenvolvimento e 1 800 mm de diâmetro nominal.

Nesta fase serão instalados 3 dos seus 6 grupos eletrobomba, de eixo horizontal e do tipo voluta bipartida, com capacidades unitárias de $0,75 \text{ m}^3/\text{s}$ e para uma altura de elevação de 65m.

Para proteção do sistema hidráulico contra os regimes transitórios, serão instalados no início da conduta elevatória 3 reservatórios hidropneumáticos com 80 m^3 cada.

2.2. Reservatório da Cegonha

O reservatório da Cegonha tem como principal função regular o funcionamento do sistema elevatório de São Matias e garantir uma pequena reserva de funcionamento do sistema, processando-se a partir dele a distribuição gravítica dos volumes necessários à satisfação das necessidades hídricas dos seguintes dois pontos de consumo situados imediatamente a jusante:

O Bloco de Rega 1, cujo caudal máximo de dimensionamento é de $2\,543 \text{ m}^3/\text{s}$.

O sistema adutor gravítico, dimensionado para um caudal máximo de $3,08 \text{ m}^3/\text{s}$, o qual irá alimentar o Bloco de Rega 2, através de 2 derivações, e a albufeira dos Almeidas, origem de água dos Blocos 3 e 4.

O reservatório, com uma capacidade útil de cerca de 60 dam^3 , será construído por modelação do terreno, em escavação e aterro, com geometria adaptada ao relevo natural, sendo a sua impermeabilidade garantida por aplicação de uma geomembrana ao longo de toda a face interna da obra.

O perfil transversal tipo do dique do reservatório é constituído por um coroamento com uma plataforma de serviço de 4,50 m de largura e taludes inclinados a 1V:2,25H, tanto para o interior como para o exterior.

O perímetro total do reservatório, medido pelo eixo do coroamento, é de 582 metros, a sua área interna é de 17 798 m² e para a sua construção será necessário afetar uma área da ordem dos 3,2 ha.

O reservatório será dotado das obras de entrada e de saída (tomada de água para o adutor gravítico e de tomada de água para abastecimento do bloco de rega 1) e de descarga de fundo e de superfície.

2.3. Sistema Adutor Gravítico

O adutor gravítico do Circuito Hidráulico de São Matias estabelece a ligação entre o reservatório da Cegonha e a barragem dos Almeidas, sendo constituído por um circuito linear telescópico, em tubagem de betão com alma de aço, com cerca de 6,4 km de desenvolvimento e as seguintes características:

Troço 1 – entre o reservatório da Cegonha e a primeira derivação para o Bloco 2 – com 3 540 m de desenvolvimento, 1 800 mm de diâmetro nominal e caudal máximo de dimensionamento de 3,08 m³/s;

Troço 2 – entre o anterior e a segunda derivação para o Bloco 2 – com 1 652 m de comprimento, 1 600 mm de diâmetro nominal e caudal máximo de dimensionamento de 2,88 m³/s;

Troço 3 – entre o Troço 2 e a barragem dos Almeidas – com 1 209 m de desenvolvimento, 1 400 mm de diâmetro nominal e caudal máximo de dimensionamento de 1,31 m³/s.

Ao longo o adutor é dotado de vários equipamentos de comando, manobra e segurança, nomeadamente nas derivações para o Bloco de Rega 2, na câmara de regulação de caudal à chegada à barragem dos Almeidas e nas câmaras de descarga de fundo e de ventosas.

2.4. Barragem dos Almeidas

A barragem dos Almeidas situa-se no final do sistema adutor gravítico e criará uma albufeira, com um volume total de cerca de $0,538 \text{ dam}^3$, dos quais cerca de $0,504 \text{ dam}^3$ correspondem ao volume útil, cuja função é a de regularização de águas provenientes do sistema adutor primário do Circuito Hidráulico de São Matias para posterior elevação a partir da estação elevatória dos Almeidas.

O corpo da barragem tem uma altura máxima de 8,4 metros acima do terreno natural e será construído em aterro zonado. O coroamento, com 6 metros de largura, tem um comprimento de 474 metros e os taludes exteriores têm inclinação de 1:2,25 e 1:2 (V/H), respetivamente a montante e a jusante, com exceção do pé de jusante, com coroamento à cota 188,00, em que a inclinação é de 1/1,5 (V/H).

Para além do corpo principal, o reservatório possui mais três portelas, com um comprimento total de 520 m.

O circuito de entrada de água e descarga de fundo, localizado na margem esquerda, será constituído por torre de manobra e duas condutas de aço com 1400 e 700 mm de diâmetro. A dissipação de energia da descarga de fundo é feita por intermédio de uma bacia de dissipação por impacto.

O descarregador de cheias, inserido na margem direita, será constituído por uma soleira descarregadora frontal do tipo labirinto com um módulo de 3,6 m de largura, convergente com cerca de 9 m, canal retangular em betão com cerca de 40 m de desenvolvimento e 2,0 m de largura, bacia de dissipação de energia por ressalto hidráulico do tipo III (USBR), e uma vala escavada no terreno natural com declive constante para restituição à linha de água natural.

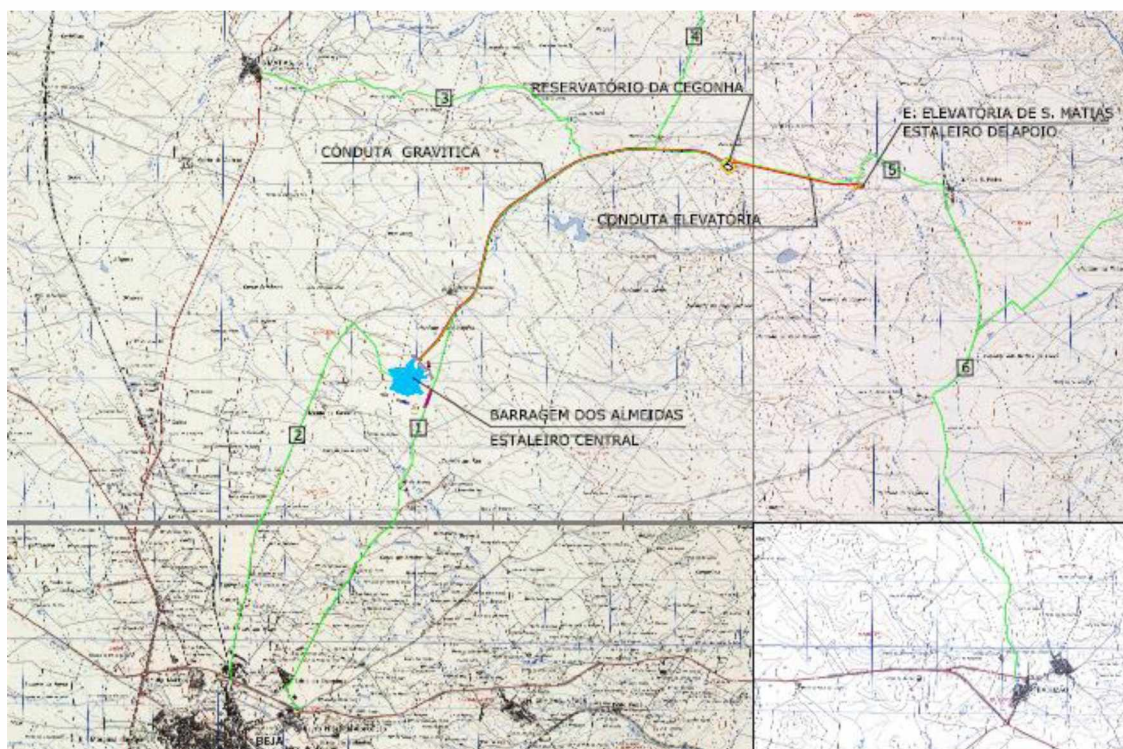


Figura 1: Rede de Rega – Bloco de São Matias – Beja – Empreitada do circuito hidráulico de São Matias do empreendimento de fins múltiplos de Alqueva
(Fonte: Caderno de Encargos)

2.5. Segurança e Higiene no Trabalho

2.5.1 Trabalhos observados ao longo da empreitada

As atividades/trabalhos de Desmatização, Decapagem, Abertura de vala, Aprovisionamento e Assentamento de tubagem, Soldadura e Aterro e Compactação de vala foram observadas e analisadas ao longo da empreitada.

2.5.1.1 Fase Estudo - Sem Acompanhamento

Trabalhos na proximidade de linhas elétricas

Todas as tarefas/atividades em seguida descritas e avaliadas, com exceção dos trabalhos de soldadura, têm contacto com linhas elétricas aéreas e/ou enterradas. Deste modo, optou-se por analisar este perigo e consequentes riscos (Eletrocussão/ Elettrização) à parte, de modo a não tornar tão exaustiva a avaliação.

As linhas elétricas que atravessam a zona de obra são de média tensão, como se pode constatar pela Figura 2 e Figura 3.



Figura 2: Trabalhos na proximidade de linhas aéreas de média tensão

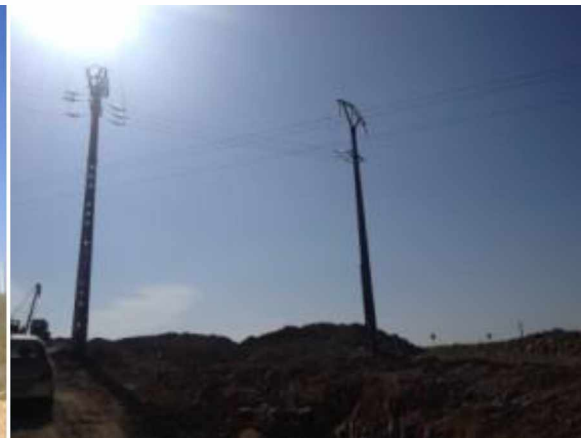


Figura 3: Trabalhos na proximidade de linhas aéreas de média tensão

Desmatação e decapagem

Os trabalhos de desmatação (ver Figura 4) e decapagem (ver Figura 5 e Figura 6) consistem na remoção progressiva de toda a terra vegetal na área, numa espessura suficiente até se atingir uma profundidade isenta desta matéria.



Figura 4: Trabalhos de desmatação



Figura 5: Trabalhos de decapagem



Figura 6: Aspeto do terreno após decapagem

A remoção é efetuada principalmente por giratórias de rastos, sendo criada uma plataforma de circulação de um dos lados e no lado oposto é depositada a terra vegetal em cordão ao longo da vala (a 0,60 m de distância da crista do talude da vala) para posterior reutilização na requalificação ambiental.

Na crista do talude do lado da plataforma os materiais depositados servem de limitação da zona de trabalhos (ver Figura 7). Antes de iniciar estes trabalhos, deve-se rever o projeto no sentido de recolher informações quanto à natureza geológica e demais características do terreno, quanto à sua envolvente e quanto à obra em si, para a escolha dos meios mecânicos a utilizar.



Figura 7: Crista do talude com terras a limitar da zona de trabalhos

Abertura de vala

A escavação é efetuada com recurso a escavadoras giratórias com o apoio de *dumpers* (ver Figura 8 e Figura 9). É criada uma plataforma de circulação de um dos lados da

vala e no lado oposto são depositadas, em cordão ao longo da vala, as terras que serão aplicadas em aterro a 0,60 metros de distância da crista do talude da vala.



Figura 8: Abertura de vala (Ripper)



Figura 9: Abertura de vala (Balde)

Na crista do talude do lado da plataforma os materiais depositados servem de limitação da zona de trabalhos. Os materiais sobrados são transportados a depósito provisório. Durante a execução de movimentos de terras, a circulação dos equipamentos é realizada dentro dos limites do terreno a escavar.

Para acesso dos trabalhadores ao interior da vala serão colocadas escadas de alumínio com a dimensão adequada (ultrapassar 0,90 metros o limite superior da vala e não distanciar mais de 15 metros entre si).

A profundidade varia entre os 2m e os 6m considerando o diâmetro da tubagem, o tipo de material da tubagem e topografia do terreno. De acordo com a profundidade das escavações deve ser tida em conta a geologia dos terrenos, o grau de humidade, o seu comportamento à ação das águas e as redes técnicas neles integradas.

A segurança e estabilidade dos taludes são efetuadas por rampeamento, sempre que as condições geológicas do terreno o permitem (ver Figura 10, Figura 11 e Figura 12)

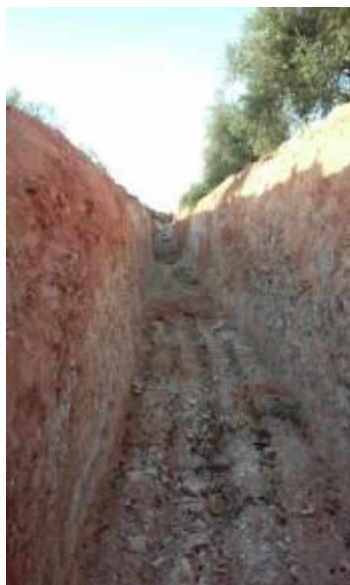


Figura 10: Talude sem rampeamento devido à elevada resistência geológica



Figura 11: Aspeto de vala depois de terminada

Figura 12: Taludes com rampeamento

Caso não seja possível, em valas cuja profundidade ultrapassa 1,80m a estabilização é realizada através da entivação. Esta deve ser adequada ao tipo e condições do solo, grau de humidade e possíveis sobrecargas. As madeiras usadas nas entivações e escoramentos devem ser de boa qualidade, isentas de nós e fissuras e ter secção suficiente (Pinto 2012).

Consoante a profundidade que atingem, deverão observar-se as larguras mínimas para a escavação, indicadas no quadro seguinte.

Quadro 01 – Larguras mínimas de escavação de acordo com a profundidade

Profundidade da Vala	Largura Mínima da Vala
$\leq 1,5$ m	0,60 m
$>1,50$ m e ≤ 2 m	0,70 m
$>2,0$ m e $\leq 3,0$ m	0,90 m
$>3,0$ m e $\leq 4,0$ m	1,20 m
$>4,0$ m	1,30 m

As valas devem ser abertas por troços cuja extensão permita o rendimento normal dos trabalhos, mas, igualmente, tirar partido do “efeito de arco”, de forma a garantir a estabilidade das paredes da escavação.

A execução das valas, sempre que possível, é realizada no mais curto prazo de tempo de forma a evitar a variação do teor de humidade dos terrenos com a consequente variação pressão intersticial evitar o desprendimento de terras (ver Figura 13).

**Figura 13: Desprendimento de material do talude**

Deve ter-se igualmente em atenção, no caso de terrenos arenosos, a possibilidade de rotura hidráulica do fundo da vala devido à “levitação” provocada pela existência de água e, no caso de terrenos com coesão, o “inchamento” do fundo da escavação devido a rotura mecânica.

Sempre que exista água no fundo da vala, esta deverá ser bombada através da construção de um sistema de rebaixamento do nível freático.

Descarga, aprovisionamento e assentamento de tubagem

No que diz respeito ao material das condutas, tendo em atenção a gama de materiais disponíveis, a durabilidade e fiabilidade de cada uma das instalações, foram selecionados os seguintes materiais:

- Diâmetros 1800 mm – Betão armado/pré-esforçado com alma de aço, com juntas elásticas e soldadas (ver Figura 14).



Figura 14: Tubagem em betão armado/pré-esforçado com alma de aço

Os tubos necessários para a execução da obra são transportados em camiões da fábrica diretamente para a frente de obra e descarregados com auxílio de um equipamento de movimentação de cargas e colocados numa posição lateral à vala.

A descarga dos tubos em obra é efetuadada com recurso a *Side boom*, que executa o trabalho de retirar os tubos de cima dos camiões e descarregá-los no prolongamento da marcação da conduta (ver Figura 15), sendo que sempre que é possível a aplicação do tubo é efetuada diretamente do camião para a vala.



Figura 15: Descarga e aprovisionamento de tubagem com Side Boom

A suspensão dos tubos é efetuada através de cintas ou cabos de aço certificados, que prendem os tubos em 2 pontos, não sendo permitido o arrastamento ou rolamento dos tubos após a descarga. Um trabalhador sobe ao reboque do camião para passar os acessórios de elevação à volta do tubo, que se encontra pousado em suportes.

Antes de dar início às operações de movimentação dos elementos é verificada a estabilidade do equipamento de elevação, as condições das cintas ou cabos de aço, o correto fecho da patilha de segurança e garantida a inexistência de trabalhadores sob a zona de movimentação das cargas a movimentar ou em zona onde possam ser atingidos pela queda dos mesmos.

O tubo só é movimentado pelo manobrador após a saída do trabalhador que faz o engate das cintas ou cabo de aço do equipamento de elevação e quando este estiver fora do raio de ação da carga a movimentar. Só depois de a tubagem estar assente no fundo da vala é que os trabalhadores podem descer para os ajustes necessários (ver Figura 16).



Figura 16: Trabalhadores no fundo da vala após assentamento de tubagem

Assentamento de Tubagem

A atividade da colocação do tubo de betão com alma de aço tem como faseamento os seguintes passos:

- Execução do leito de assentamento;
- Estabilização do equipamento de elevação (com capacidade suficiente);

- Colocação do tubo na vala (ver Figura 17);
- Encaixe da tubagem.



Figura 17: Assentamento de tubagem

Antes de se proceder à colocação da tubagem, tem que ser executado o denominado leito de assentamento por forma a assegurar que cada troço de tubagem se apoie contínua e diretamente sobre terrenos de igual resistência. Este leito é constituído por uma camada de material granular selecionado, resultante de escavações, ou de origem exterior, devidamente compactado para assentamento posterior da tubagem. Este processo será executado com o auxílio de uma mini-giratória e cilindro para a compactação (ver Figura 18 e Figura 19).



Figura 18: Execução do leito de assentamento



Figura 19: Execução do leito de assentamento

Devem ser previstos maciços de amarração nas curvas e pontos singulares, calculados com base nos impulsos e resistência dos solos.

Soldadura de tubagem em betão armado/pré-esforçado com alma de aço, com juntas elásticas.

A união entre dois tubos consecutivos realiza-se mediante a soldadura das boquilhas dos tubos. A soldadura poderá ser efetuada pelo exterior ou pelo interior do tubo, dependendo das condições da obra.

Durante a realização da obra, foi observada a soldadura de tubagem em betão armado/pré-esforçado com alma de aço, com juntas elásticas, recorrendo-se à soldadura com fios fluxados, realizada pelo exterior da tubagem (ver Figura 20, Figura 21, Figura 22, Figura 23, Figura 24 e Figura 25).



Figura 20: Trabalhos de soldadura

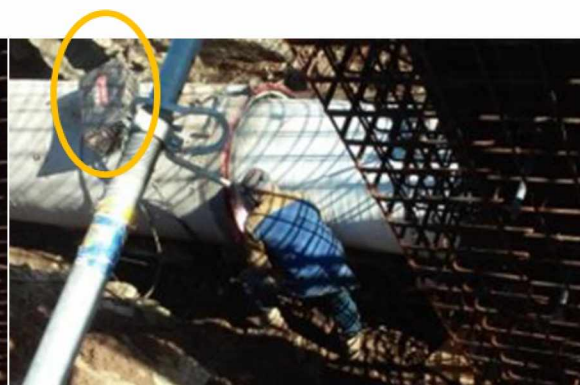


Figura 21: Aparelho de Soldar



Figura 22: Gerador com ligação à terra



Figura 23: Gerador em funcionamento



Figura 24: Vala com plataforma seca para realização dos trabalhos de soldadura



Figura 25: Garrafas de gases utilizados na soldadura (indevidamente acondicionados)

O processo de soldadura com os fios fluxados é um processo cada vez mais utilizado na soldadura de materiais ferrosos. No processo de soldadura utiliza-se um fio consumível, com alma constituída por fluxo ou pó metálico, na ponta do qual se estabelece um arco elétrico. O calor desenvolvido pelo arco elétrico origina a fusão do consumível e do metal base. A proteção da contaminação atmosférica é assegurada pelos produtos provenientes da alma elétrodo consumível e, por vezes, por uma alimentação adicional de gás (Santos e Quintino, 1998).

Os principais benefícios da soldadura com fios fluxados são obtidos através da combinação de três fatores principais:

- Aumento da produtividade através da utilização de um consumível contínuo.
- Utilização de maiores densidades de energia as quais permitem maiores taxas de depósito, maior penetração e menor quantidade de defeitos de fusão.

- Benefícios metalúrgicos que derivam da possibilidade de adição de elementos de liga no fluxo que está contido no interior do consumível (Santos e Quintino, 1998).

Aterro e compactação de vala

O aterro e compactação de valas são realizados com recurso a meios mecânicos, nomeadamente a escavadora giratória, cilindro e a placa compactadora (saltitão).

O aterro é executado por camadas horizontais de materiais de granulometria fina, alternadamente de um e de outro lado do tubo para que as cotas atingidas sejam sensivelmente iguais de ambos os lados, em camadas cuja espessura não poderá exceder os 0,20 m (ver Figura 26 e Figura 27).



Figura 26: Aterro por camadas



Figura 27: Aterro por camadas

Na compactação é indispensável a rega, mas não de uma forma excessiva (em excesso prejudica a deslocação dos equipamentos), batendo com saltitão ou cilindro vibrador

(ver Figura 28 e Figura 29). Deve ser feita cuidadosamente por forma a não danificar as tubagens e a garantir a estabilidade dos terrenos.



Figura 28: Compactação de vala com recurso a saltitão



Figura 29: Compactação de vala com recurso a saltitão

Movimentação de terras

Pode definir-se Movimentação de Terras como o conjunto de trabalhos executados por homens, máquinas e ferramentas destinadas à preparação dos terrenos para a implantação de estruturas, pavimentos ou outras obras de Construção Civil.

As tarefas de movimentação de terras correntemente executadas em trabalhos de construção civil são as seguintes:

- Abate de árvores - Trabalho prévio de preparação de terrenos para construção executado com ferramentas próprias (motosserras) ou com skidders, máquinas especialmente vocacionadas para o trabalho na floresta.
- Desmatção - Trabalho que consiste na limpeza da vegetação superficial de um

terreno incluindo remoção de raízes.

- Decapagem - Remoção da capa superficial de terra vegetal de um dado terreno destinado a construção.
- Escavação geral – preparação de plataformas de modo a permitir a construção de muros de suporte e de fundações apenas com a escavação complementar de caboucos de sapatas ou de blocos de fundações.
- Abertura de valas - Abertura com giratória ou conjunto industrial de vala destinada ao assentamento de infraestruturas elétricas, telefônicas, de águas, de saneamento ou de outras infraestruturas ou trabalhos de outro teor.
- Aterro compactado de valas - Trabalho de “tapar” uma vala com conveniente compactação das terras após colocação das tubagens previstas em projeto (ver Figura 30 e Figira 31).



Figura 30: Fase final de aterro



Figura 31: Fase final de aterro

Transporte de terras a vazadouro - Trabalho que inclui as cargas de terras soltas provenientes de uma escavação e seu posterior transporte a local onde elas possam ser depositadas, em concordância com o proprietário desses locais.

2.5.1.2 Fase Obra - Com Acompanhamento

Execução de Conduatas em Betão com Alma de Aço

Os trabalhos de execução de conduatas em betão com alma de aço configuram uma atividade com Risco Especial.

Esta atividade decorrerá essencialmente nas seguintes frentes de trabalho:

- Conduata Elevatória
- Conduata Adutora Gravítica
- Coletor da Descarga de Fundo do Reservatório da Cegonha

A avaliação serve para especificar o modo operativo da de execução de conduatas em betão com alma de aço. Pretende servir de base à identificação e avaliação de riscos envolvidos na execução da tarefa em epígrafe e à definição das medidas preventivas a implementar, minimizando o risco de atropelamento e acidente rodoviário durante estes trabalhos.

Será divulgada aos trabalhadores envolvidos nos trabalhos, com vista a garantir a informação adequada relativamente às tarefas com riscos associados, assim como, promover a sensibilização de todos para a utilização dos EPC's e EPI's, considerados apropriados para os referidos trabalhos.

Recursos

Meios Humanos

- Encarregado
- Chefe de equipa
- Vigilante da Estabilidade do Terreno
- Manobreadores – Condutores
- Motoristas

- Soldadores
- Oficiais de montagem
- Serventes/Ajudantes

Meios Técnicos

- Equipamento de elevação e acessórios
- Equipamentos de escavação e movimentação de terras
- Equipamentos de espalhamento e compactação de solos
- Camiões
- Máquina de Soldar
- Ventiladores
- Detetor de Gases
- Ferramentas Manuais (ex: enxadas, pás)

Método Construtivo

Esta atividade será composta pelas seguintes etapas:

- Escavação de Terras e Preparação do Leito de Assentamento
- Transporte e Acondicionamento da Tubagem
- Movimentação Mecânica da Tubagem
- Preparação da Tubagem
- Soldaduras e Preenchimento de Juntas (se necessário)
- Aterro Parcial
- Ensaios
- Aterro Final
- Reparação de Fugas (se necessário)

A atividade inicia-se com a preparação da tarefa através da escavação do terreno e preparação do leito de assentamento. Esta requer a utilização de maquinaria pesada como por exemplo, escavadoras hidráulicas. As terras provenientes da escavação ficarão depositadas ao longo desta de modo a não sobrecarregar a crista do talude. A escavação

será efetuada por troços conforme a disponibilidade de meios e materiais. Em todas as etapas tanto o encarregado como o chefe de equipa ficarão responsáveis pela vigilância do terreno e caso detetem alguma situação potencial de risco (queda de solos para a vala, pedras soltas, rutura de taludes, etc.), os trabalhadores ficarão interditos de entrar dentro da vala até a correção da mesma. A preparação do leito de assentamento será realizada com recurso a escavadoras hidráulicas, ferramentas manuais e equipamentos de compactação ligeira.

A montagem de tubagem de betão com alma de aço divide-se nas seguintes etapas: transporte e acondicionamento da tubagem, movimentação mecânica da tubagem, preparação da tubagem, aterro parcial, ensaios e aterro final.

O transporte mecânico será realizado camiões com plataforma. As cargas deverão estar devidamente travadas e amarradas com o intuito de minimizar os riscos de deslizamento ou rolamento da mesma.

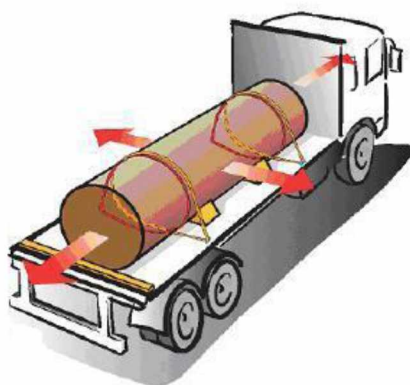


Figura 32: Travamento de tubagem com cunhas de apoio

(Fonte: Procedimento de Transporte de Tubagem – Transáqua - Apontamentos de Obra)

De seguida, procede-se à movimentação mecânica da tubagem para o interior da vala. Esta operação será executada com recurso a sidebooms, auto-grua ou outro equipamento com capacidade adequada. Este equipamento procederá à correta colocação dos diversos troços de tubagem dentro da vala bem como os diversos acessórios como por exemplo, descargas de fundo, ventosas, tês, curvas, cones de redução. A tubagem e os acessórios serão movidos do veículo de transporte diretamente para o interior da vala. Caso haja necessidade de acondicionamento de tubagem ao

longo da vala, serão criados berços em solos por forma a travar o movimento de rotação do tubo.

A tubagem depois de estar no interior da vala é preparada com uma junta elástica e procede-se à lubrificação da borracha.

Posteriormente e pontualmente, serão executadas soldaduras e preenchimento de juntas para efetuar a união entre a tubagem e/ou os diversos acessórios.

Com o intuito de realizar os ensaios de pressão da conduta adutora e de finalizar a execução da montagem, proceder-se-á ao aterro parcial da mesma. O aterro parcial será executado com recurso a uma placa compactador ou saltitão, escavadora hidráulica e ferramentas manuais para espalhar os solos. O aterro parcial será executado de modo semelhante ao longo da conduta exceto pontualmente, quando a conduta será envolvida num maciço de betão (linhas de água, caminhos, descargas de fundo e ventosas).

Os ensaios serão realizados por troços com cerca de 1km de extensão e será realizado o tamponamento dos topos com uma estrutura em aço apoiado num maciço de betão. Esta estrutura deverá ser devidamente escorada e de seguida, será bombeada água para o interior da conduta de modo a elevar a pressão até à pressão de ensaio. Por último e caso não exista quaisquer fugas, a Entidade Executante procederá ao aterro final da conduta da mesma forma que executou no aterro parcial. Caso haja alguma fuga, a sua reparação será realizada de acordo com as medidas preventivas para a atividade de soldaduras.

EPI'S E EPC'S

Equipamentos de Proteção Coletiva

- Colocação de rede sinalizadora laranja ou guardas de segurança;
- Cordão de terra (“mota”);
- Escadas em madeira com guarda-corpos para acesso ao interior da vala ou rampas com guardas-corpos;
- Escadas metálicas devidamente travadas;

- Respeitar as inclinações dos taludes;
- Extintores;
- Iluminação;
- Medição e avaliação da atmosfera (caso haja soldura no interior da conduta);
- Ventilação no interior da tubagem (caso haja soldura no interior da conduta).

Equipamentos de Proteção Individual de carácter permanente

- Botas com palmilha e biqueira de aço;
- Capacete de proteção;
- Colete de alta visibilidade (exceto durante as soldaduras);
- Luvas de proteção.

Equipamentos de Proteção Individual temporário

- Proteção das vias respiratórias (máscaras com filtros);
- Proteção dos ouvidos (tampões ou auscultadores);
- Proteção dos olhos (máscara de proteção).

Desmatção e Limpeza do Terreno - Valas

Os trabalhos de desmatção e limpeza do terreno configuram uma actividade com Risco Especial.

Esta actividade decorrerá ao longo de toda a extensão da presente empreitada.

A instrução / avaliação antes do início da actividade será divulgada aos trabalhadores envolvidos nos trabalhos, com vista a garantir a informação adequada relativamente às tarefas com riscos associados, assim como, promover a sensibilização de todos para a utilização dos EPC's e EPI's, considerados apropriados para os referidos trabalhos.

Recursos**Meios Humanos**

- Encarregado
- Manobreadores / Condutores
- Serventes

Meios Técnicos

- Máquinas bulldozers, giratórias e camiões.

Método Construtivo

A eliminação e extracção da cobertura vegetal, incluindo árvores e troncos, escombros e qualquer material que não seja necessário para o nivelamento do traçado serão executadas com máquinas, escavando a terra vegetal, a uma profundidade variável em função das características do terreno. O material resultante será encaminhado para vazadouro através de camiões.

A actividade iniciar-se-á pela colocação de sinalização temporária, criação de acessos às frentes de trabalho, sinalização da zona de trabalhos e a desmatação.

EPI'S E EPC'SEquipamentos de Protecção Coletiva

- Balizamento de zonas com potencial risco com rede sinalizadora laranja
- Sinalização Temporária

Equipamentos de Protecção Individual de caracter permanente

- Botas com palmilha e biqueira de aço
- Capacete de protecção

- Colete de alta visibilidade

Escavação e Movimentação de Terras - Valas

Identificação da atividade

Os trabalhos de escavação e movimentação de terras configurarem uma actividade com Risco Especial.

Esta actividade decorrerá ao longo de toda a extensão da presente empreitada.

A instrução / avaliação serve para especificar o modo operativo da de execução de condutas em betão com alma de aço. Pretende servir de base à identificação e avaliação de riscos envolvidos na execução da tarefa em epígrafe e à definição das medidas preventivas a implementar, minimizando o risco de atropelamento e acidente rodoviário durante estes trabalhos.

Posteriormente antes do início da atividade será divulgada aos trabalhadores envolvidos nos trabalhos, com vista a garantir a informação adequada relativamente às tarefas com riscos associados, assim como, promover a sensibilização de todos para a utilização dos EPC's e EPI's, considerados apropriados para os referidos trabalhos.

Recursos

Meios Humanos

- Encarregado
- Chefe de equipa
- Manobreadores – Condutores
- Motoristas

Meios Técnicos

- Retroescavadoras
- Escavadoras hidráulicas de rodas e rastros

- Bulldozer
- Motoniveladoras
- Camiões/Dumpers
- Pás carregadoras
- Cilindro

Método Construtivo

A execução do movimento de terras requer a utilização de maquinaria pesada. A escavação em solos ou terrenos ripáveis é composta pelas operações de arranque, carga e transporte. As máquinas utilizadas para as operações de arranque são o bulldozer ou escavadoras hidráulicas de rastos ou pneus. Para a operação de carga, é necessário a utilização de pás carregadoras quando o arranque é efetuado por um buldózer. Caso seja uma escavadora, ela própria realizará a operação de carga. Nos casos em que a obra seja deficitária em terras, será necessário executar os aterros com materiais de empréstimo. O equipamento de transporte será constituído por camiões basculantes. A compactação será efetuada mediante meios mecânicos.

A atividade iniciar-se-á pela colocação de sinalização temporária (quando aplicável), criação de acessos às frentes de trabalho, sinalização da zona de trabalhos e a movimentação de terras e aterros. Caso haja a necessidade de realizar trabalhos noturnos, serão implementadas torre de iluminação nas zonas de aplicação.

EPI'S E EPC'S

Equipamentos de Proteção Coletiva

- Sinalização temporária, quando aplicável
- Guardas de segurança, sempre que necessário
- Motas de terra com rede sinalizadora, sempre que necessário
- Balizamentos verticais para as linhas aéreas existentes

- Iluminação artificial para trabalhos noturnos

Equipamentos de Proteção Individual de carácter permanente

- Botas com palmilha e biqueira de aço
- Capacete de proteção
- Colete de alta visibilidade

Equipamentos de Proteção Individual de carácter temporário

- Luvas de protecção mecânica
- Óculos de proteção

2.5.2 Acompanhamento da Segurança e Saúde da empreitada

Durante a empreitada, cabe ao Técnico de Segurança da Entidade Executante, a responsabilidade pela prática da segurança em obra, pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e pela correcta aplicação, manutenção, actualização e organização do PSS.

De forma a avaliar a implementação dos requisitos legais aplicáveis, nomeadamente no âmbito do Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro, os responsáveis designados no domínio da segurança laboral, desenvolvem a sua actividade tendo essencialmente as seguintes linhas orientadoras:

- Aferir o grau de implementação do PSS;
- Analisar o resultado das auditorias de segurança realizadas à obra;
- Contribuir para a melhoria e evolução do PSS;
- Incentivar e obter colaboração em matéria de segurança por parte de todos os intervenientes em obra;
- Analisar e acordar estratégias de implementação do PSS;

- Cumprimento de todos os requisitos aplicáveis, tanto vinculativos [legais] como normativos.

Para complementar antes do início dos trabalhos, realizar-se-á uma ação de informação e sensibilização, onde a equipa terá conhecimento da Instrução de Trabalho /Avaliação de Risco para cada uma das atividades.

Neste sentido são ainda realizadas reuniões periódicas, dependendo do tipo e grau de riscos associados à obra e à execução dos trabalhos necessários, em que são discutidos assuntos como a análise dos projectos, planos e procedimentos a preparar no âmbito do PSS e identificação de alterações que se mostrem necessárias para a melhoria das condições de segurança.

2.5.2.1 Medidas Preventivas

O Técnico de Segurança deverá ter sempre ferramentas auxiliares que o ajudem e facilitem no controlo e aplicação das medidas preventivas. Como tal nesta empreitada as ferramentas utilizadas foram as seguintes:

- Plano de Monitorização e Prevenção (PMP)
- Registo de Monitorização e Prevenção (RMP)
- Ficha de Avaliação de Riscos (FAR)
- Sinais de Comando
- Autorização de Trabalho
- Registo de Valores do Controlo da Atmosfera
- Ficha de Verificação de Acessórios de Elevação

A implementação destes instrumentos de trabalho cabe ao Técnico de Segurança e ao Encarregado Geral conjuntamente com a Fiscalização/Coordenação de Segurança em Obra, promover o seu preenchimento no início de cada atividade e no acompanhamento da mesma, com a periodicidade definida em cada caso.

2.5.3 Índices de sinistralidade

Em relação aos índices de sinistralidade é sempre importante referir que em Portugal o sector da construção continua a ser a actividade em que se verificam os índices mais elevados de sinistralidade mortal.

Segundo as estatísticas disponibilizadas pelo ACT (Autoridade para as Condições do Trabalho), através do endereço electrónico [http://www.act.gov.pt/\(pt-PT\)/CentroInformacao/Estatistica/Paginas/AcidentesdeTrabalhoMortais.aspx](http://www.act.gov.pt/(pt-PT)/CentroInformacao/Estatistica/Paginas/AcidentesdeTrabalhoMortais.aspx) (dia 20/02/2017 pelas 19:44h), no ano de 2016, apenas referente aos acidentes objecto de acção inspectiva no âmbito de actuação do ACT foram registados 44 acidentes de trabalho mortais no sector da construção, seguindo-se a Indústria Transformadora com 28 registos.

Algumas das principais causas destes acidentes foram:

- Escorregamento ou hesitação com queda, queda de pessoa;
- Ruptura, arrombamento, rebentamento, resvalamento, quedas, desmoronamento de agente material;
- A perda total ou parcial de controlo de máquinas, meio de transporte – equipamento de movimentação e ferramentas manuais.

Em relação à Empreitada não houve qualquer incidente ou acidente de trabalho a registar.

2.5.4 Regime jurídico

Enquadramento Legal

A Lei n.º 28/2016 de 23 de Agosto, que procede à quinta alteração à Lei n.º 102/2009 de 10 de Setembro, alterada pela Lei n.º 42/2012, de 28 de Agosto, que aprova o regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho, em conjunto com a Lei n.º 7/2009 de 12 de Fevereiro que aprova a revisão do Código do Trabalho (Retificada pela Declaração de Retificação n.º 21/2009, de 18 de Março), preveem um conjunto de

princípios para salvaguarda dos trabalhadores estabelecendo no artigo 15º da lei nº 28/20116 as obrigações gerais do empregador, nomeadamente:

- a) Evitar os riscos;
- b) Planificar a prevenção como um sistema coerente que integre a evolução técnica, a organização do trabalho, as condições de trabalho, as relações sociais e a influência dos fatores ambientais;
- c) Identificação dos riscos previsíveis em todas as atividades da empresa, estabelecimento ou serviço, na conceção ou construção de instalações, de locais e processos de trabalho, assim como na seleção de equipamentos, substâncias e produtos, com vista à eliminação dos mesmos ou, quando esta seja inviável, à redução dos seus efeitos;
- d) Integração da avaliação dos riscos para a segurança e a saúde do trabalhador no conjunto das atividades da empresa, estabelecimento ou serviço, devendo adotar as medidas adequadas de proteção;
- e) Combate aos riscos na origem, por forma a eliminar ou reduzir a exposição e aumentar os níveis de proteção;
- f) Assegurar, nos locais de trabalho, que as exposições aos agentes químicos, físicos e biológicos e aos fatores de risco psicossociais não constituem risco para a segurança e saúde do trabalhador;
- g) Adaptação do trabalho ao homem, especialmente no que se refere à conceção dos postos de trabalho, à escolha de equipamentos de trabalho e aos métodos de trabalho e produção, com vista a, nomeadamente, atenuar o trabalho monótono e o trabalho repetitivo e reduzir os riscos psicossociais;
- h) Adaptação ao estado de evolução da técnica, bem como a novas formas de organização do trabalho;
- i) Substituição do que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso;

j) Priorização das medidas de proteção coletiva em relação às medidas de proteção individual;

l) Elaboração e divulgação de instruções compreensíveis e adequadas à atividade desenvolvida pelo trabalhador.

Sempre que confiadas tarefas a um trabalhador devem ser considerados os seus conhecimentos e as suas aptidões em matéria de segurança e de saúde no trabalho, cabendo ao empregador fornecer as informações e a formação necessárias ao desenvolvimento da atividade em condições de segurança e de saúde.

O empregador deve ter em conta, na organização dos meios de prevenção, não só o trabalhador como também terceiros suscetíveis de serem abrangidos pelos riscos da realização dos trabalhos, quer nas instalações quer no exterior.

O trabalhador encontra-se igualmente sujeito a obrigações (artigo 17º da Lei 28/2016, de 23 de Agosto):

a) Cumprir as prescrições de segurança e de saúde no trabalho estabelecidas nas disposições legais e em instrumentos de regulamentação coletiva de trabalho, bem como as instruções determinadas com esse fim pelo empregador;

b) Zelar pela sua segurança e pela sua saúde, bem como pela segurança e pela saúde das outras pessoas que possam ser afetadas pelas suas ações ou omissões no trabalho, sobretudo quando exerça funções de chefia ou coordenação, em relação aos serviços sob o seu enquadramento hierárquico e técnico;

c) Utilizar corretamente e de acordo com as instruções transmitidas pelo empregador, máquinas, aparelhos, instrumentos, substâncias perigosas e outros equipamentos e meios postos à sua disposição, designadamente os equipamentos de proteção coletiva e individual, bem como cumprir os procedimentos de trabalho estabelecidos;

d) Cooperar ativamente na empresa, no estabelecimento ou no serviço para a melhoria do sistema de segurança e de saúde no trabalho, tomando conhecimento da informação prestada pelo empregador e comparecendo às consultas e aos exames determinados pelo médico do trabalho;

e) Comunicar imediatamente ao superior hierárquico ou, não sendo possível, ao trabalhador designado para o desempenho de funções específicas nos domínios da segurança e saúde no local de trabalho as avarias e deficiências por si detetadas que se lhe afigurem suscetíveis de originarem perigo grave e iminente, assim como qualquer defeito verificado nos sistemas de proteção;

f) Em caso de perigo grave e iminente, adotar as medidas e instruções previamente estabelecidas para tal situação, sem prejuízo do dever de contactar, logo que possível, com o superior hierárquico ou com os trabalhadores que desempenham funções específicas nos domínios da segurança e saúde no local de trabalho.

Para dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 273/2003, que estabelece as regras gerais de planeamento, organização e coordenação para promover a segurança, higiene e saúde no trabalho em estaleiros de construção temporários ou móveis, no artigo 7.º, identificam-se diversos trabalhos com riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores, particularmente os que exponham a riscos de soterramento, afundamento e queda em altura.

Decreto-Lei n.º 50/2005, de 25 de Fevereiro – Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2001/45/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Junho, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho, e revoga o Decreto-Lei n.º 82/99, de 16 de Março;

Decreto n.º 41821/58, de 11 de agosto, Regulamento de segurança no Trabalho na Construção Civil.

Decreto-lei n.º 348/1993, de 1 de outubro. O presente diploma transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 89/656/CEE, do Conselho, de 30 de Novembro, relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde dos trabalhadores na utilização de equipamentos de proteção individual.

Nota:

No Anexo I encontra-se uma lista não exaustiva de diplomas legais que se consideraram pertinentes de indicar tendo em conta a aplicação ao contexto deste trabalho.

3. Avaliação e Controlo de Riscos

3.1 Enquadramento

Antes de iniciar a abordagem da identificação de perigos e avaliação de riscos, importa diferenciar dois conceitos:

- Perigo – é a propriedade intrínseca de uma instalação, atividade, equipamento, um agente ou outro componente material do trabalho com potencial para provocar dano.
- Risco – é a probabilidade de concretização do dano em função das condições de utilização, exposição ou interação do componente material do trabalho que apresente perigo.

A identificação de perigos e avaliação de riscos é essencial para garantir a segurança das empresas e de todos os seus colaboradores, pois a avaliação dos riscos consiste na análise das situações indesejadas que são potencialmente danosas para a saúde e segurança dos trabalhadores no seu local de trabalho decorrentes das circunstâncias em que o perigo ocorre no trabalho.

Assim esta avaliação tem como objetivo a implementação eficaz de medidas necessárias para proteger a segurança e a saúde dos trabalhadores. Estas medidas podem ser na ordem da prevenção de riscos profissionais, da informação e formação adequada dos trabalhadores e facultar aos trabalhadores a organização e criação de meios para aplicar tais medidas necessárias.

Para se poder fazer a avaliação aos riscos a que os trabalhadores estão expostos, deve-se previamente proceder a uma identificação de perigos existentes nos locais de trabalho de uma organização.

Assim, numa primeira análise de conteúdo, faz-se a decomposição analítica ou detalhada do objeto de estudo, podendo ser uma tarefa, um local, um equipamento de trabalho, a estrutura, entre outros, de forma a conseguir uma caracterização dos riscos presentes, a sua relação com a fonte, possível desenvolvimento, probabilidade de

ocorrência, extensão e operador(es) exposto(s). Para isso, inicia-se o processo com uma identificação de perigos com a aquisição de dados, não só através de manuais de máquinas, fichas de segurança, histórico de ocorrências, inquéritos e questionários, mas também através da observação direta com o fim de identificar materiais, sistemas, processos e instalações que podem ter consequências indesejáveis e/ou danosas para os trabalhadores ou terceiros que estejam expostos. No processo de identificação de riscos, devem também ser identificadas as pessoas que estão ou podem vir estar expostas a tais perigo identificados, sendo estas os operadores, fornecedores, clientes, visitantes, entre outros elementos envolventes nas atividades.

Assim, a identificação de perigos consiste na verificação dos perigos presentes numa dada situação de trabalho e suas possíveis consequências, em termos dos danos sofridos pelos trabalhadores expostos. Após o processo de identificação de riscos procede-se então à avaliação de riscos.

Quando não é possível a eliminação do risco, este deve ser reduzido e controlado. Posteriormente, estes riscos residuais devem ser avaliados mais tarde, sendo avaliada a possibilidade de reduzi-lo, considerando uma possível nova envolvimento.

Assim, implementando as medidas definidas e assegurando a eliminação/redução dos riscos através de avaliações periódicas, é feito o controlo dos riscos. Este controlo pode ser efetuado através da elaboração de planos de acompanhamento dos resultados, para aferir das hipóteses previamente colocadas e corrigir os resultados menos favoráveis.

À aplicação sistemática deste processo, ou seja, implementação das medidas, avaliação das medidas implementadas e de novos riscos que possam ocorrer, aplicação de práticas e procedimentos com o objetivo de controlar, eliminar e, se não possível, minimizar o quanto possível os riscos designa-se por gestão dos riscos de uma empresa.

3.2 Procedimento Organizacional

Seguindo a estrutura estabelecida no Sistema Corporativo da Empresa que de seguida se detalha, adapta-se aos requisitos legais, boas práticas e costumes existentes em Portugal.

O objectivo é estabelecer o método para identificar os perigos e avaliar os riscos com o objectivo de dar cumprimento ao estabelecido na legislação vigente.

Este procedimento é aplicável a todos os centros de trabalho sob a direcção da Sucursal de Portugal em que a segurança é responsabilidade da Ferrovial Agroman.

Responsável pela Segurança e Saúde:

- Elaborar, Gerir e/ou supervisionar o processo de identificação de perigos e/ou avaliação de riscos.
- Elaborar, Gerir e/ou supervisionar as alterações dos referidos documentos.
- Informar o Director de Portugal das Não Conformidades significativas.

Técnico de Segurança:

- Elaborar, Gerir e/ou supervisionar o processo de avaliação de riscos e/ou Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde para a execução do centro de trabalho.
- Elaborar, Gerir e/ou supervisionar as alterações dos referidos documentos.
- Informar o Director de Centro e o Responsável pela Segurança e Saúde de Portugal das Não Conformidades significativas.

Gerente

Proporcionar os recursos suficientes que permitam á Ferrovial Agroman cumprir com o processo de avaliação de riscos.

Director do centro de trabalho:

Assegurar-se que este procedimento se entende e se implementa de forma eficaz no centro de trabalho.

Rever e analisar o Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde para a execução da obra ou Avaliação de Riscos do centro de trabalho.

Em obras, gerir a validação do Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde para a execução pelo coordenador de segurança e saúde, assim como a sua aprovação pelo dono de obra.

Aplicar na obra o Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde para a sua execução e assegurar a Avaliação de Riscos e definição de medidas nos escritórios.

Comunicar ao técnico de segurança e saúde do centro de trabalho as possíveis modificações dos métodos de construtivos que produzam alterações nas condições de segurança.

3.3 Avaliação de Riscos

O sector da construção é o que regista índices de sinistralidade laboral mais elevados, essencialmente devido às suas especificidades.

A prevenção neste sector terá de ser desenvolvida segundo metodologias próprias, uma vez que o processo produtivo decorre em função de dinâmica do projeto e não em torno de uma máquina ou processo (Roxo, 2006).

Outro aspecto a considerar são as próprias condições de trabalho, a movimentação manual de cargas pesadas, a exposição a fatores climáticos agressivos e a eventual manutenção de trabalhadores em situação de deslocação e em alojamentos provisórios. Também, outros fatores de agravamento dos riscos profissionais, tais como, a sobreposição de tarefas, o curtem espaço de implantação de estaleiros e a presença de equipamentos e produtos mal conhecidos. Em caso de deslocação, o afastamento da família pode provocar sentimentos de solidão, que podem potenciar, por exemplo, o consumo excessivo de álcool, maus hábitos alimentares, falta de descanso, etc. (Pinto, 2012)

Com a Lei n.º 28/2016 de 23 de Agosto que procede à quinta alteração à Lei n.º 102/2009, de 10 de Setembro, que aprova o regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho, onde menciona no ponto 3 do art. 5º na SECÇÃO II (Princípios gerais e sistema de prevenção de riscos profissionais), a prevenção dos riscos profissionais deve assentar numa correta e permanente avaliação de riscos e ser desenvolvida segundo princípios, políticas, normas e programas.

A avaliação de riscos trata-se de um processo que permite identificar os perigos (situações que podem originar danos à segurança ou à saúde), avaliar a probabilidade de ocorrência de um acidente devido a esse perigo, e estimar a probabilidade da sua ocorrência e as suas possíveis consequências e, com base nos níveis de risco propor medidas que permitam minimizar/controlar os riscos avaliados como não aceitáveis ou graves (Pinto, 2012).

O principal objetivo da avaliação de riscos é quantificar a magnitude (ou severidade) que um risco pode ter na segurança e saúde dos trabalhadores, como resultado da exposição ao perigo, permitindo desta forma fornecer informações precisas para o empregador tomar as medidas preventivas adequadas para minimizar/eliminar esse fator de risco (Roxo, 2006).

3.3.1 Métodos de Avaliação

Em termos comparativos é neste fase que se verifica a separação/distância entre os métodos aplicados em obra, que estão de acordo com as normas da empresa, e o que utilizamos inicialmente (Fase Estudo - Sem Acompanhamento). De seguida iremos descrever e analisar os dois métodos.

3.3.1.1 Método de Avaliação (Fase Estudo - Sem Acompanhamento)

Dentro de uma imensa variedade de métodos em geral, o método de Avaliação de Riscos usados em construção civil, utilizando-se maioritariamente métodos quantitativos/ semi-quantitativos por permitirem levar a cabo as obrigações impostas pela legislação e de fácil aplicação.

O método selecionado e o qual vai ser descrito de seguida é - **Método da Matriz Composta**

Trata-se de um método que integra 4 variáveis:

- Nível de exposição (NE)
- Nível de deficiência (ND)
- Nível de probabilidade (NP)

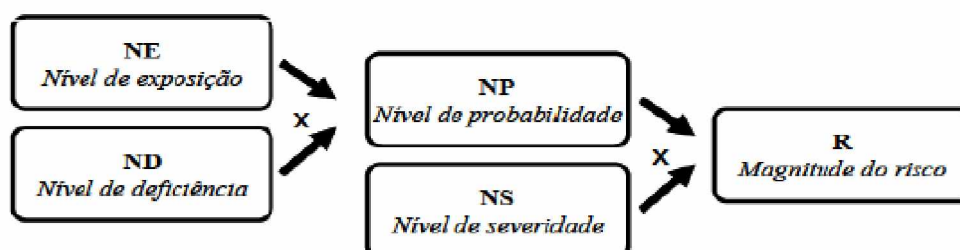
- Nível de severidade (NS)

Cada uma das variáveis recorre a uma escala de 3 níveis. Neste método são utilizadas 2 matrizes de 3X3 que associam as variáveis duas a duas:

- NE x ND
- NP x NS

A escala de Índice de Risco integra 3 níveis de prioridade de intervenção.

Quadro 02 – Níveis de intervenção na escala de risco



Quadro 03 – Nível de exposição (NE)

<i>Nível de exposição (NE)</i>		
1	Esporádica	Algumas vezes por ano e por período de tempo determinado.
3	Frequente	Várias vezes durante o período laboral, ainda que com tempos curtos; várias vezes por semana ou diário.
5	Permanente	Várias vezes por dia com tempo prolongado ou continuamente

Quadro 04 – Nível de deficiência (ND)

<i>Nível de deficiência (ND)</i>		
1	Aceitável	Foram detetados fatores de risco de menor importância. O dano pode ocorrer algumas vezes.
2	Insuficiente	Foram detetados alguns fatores de risco. O conjunto de medidas preventivas existentes tem a sua eficiência reduzida de forma significativa.
6	Deficiente	Foram detetados fatores de risco significativos. As medidas preventivas existentes são ineficazes. Na maior parte das situações ocorrerá dano.

Quadro 05 – Nível de severidade (NS)

Nível de severidade (NS)		Significado	
		Danos pessoais	Danos materiais
10	Leve	Pequenas lesões. Primeiros socorros.	Reparação sem paragem do processo.
20	Grave	Lesões com incapacidade laboral transitória. Requerem tratamento médico.	A reparação exige a paragem do processo.
40	Muito Grave	Lesões muito graves que podem ser irreparáveis. Incapacidade total ou permanente. Baixa superior a 30 dias.	Destruição parcial ou total de um ou mais sistemas (reparação/renovação difícil).

Quadro 06 – Magnitude e Índice de risco

Magnitude do risco	Índice de risco		Prioridade de Intervenção
10 - 100	1	Risco pouco importante	Intervir apenas se uma análise mais pormenorizada o justificar.
120 - 240	2	Risco importante; intervenção prioritária	A situação deve ser melhorada. Deverão ser adotadas medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for reduzida. Estas medidas deverão ser completadas por planos documentados de intervenção.
>240	3	Risco muito importante; intervenção prioritária	Situação a corrigir. Paragem eventual do processo. O perigo deve ser isolado até serem adotadas medidas de controlo permanente.

3.3.1.2 Método de Avaliação (Fase Obra - Com Acompanhamento)

A avaliação e hierarquização dos riscos são feitas em consequência da aplicação da metodologia aqui descrita.

O quadro seguinte apresenta os valores que permitem quantificar o Risco (R), de acordo com o produto de factores:

$$R = \text{PROB. DA OCORRÊNCIA DE UM ACONTECIMENTO} \times \text{PROB. DA GRAVIDADE DA LESÃO} \times \text{FACTOR DE AGRAVAMENTO}$$

No quadro seguinte obtém-se o valor de R, permitindo quantificar o risco e classificá-lo de acordo com o critério definido e adoptado para a actividade, tendo em conta a probabilidade da ocorrência e a probabilidade da gravidade:

Quadro 07 – Valor do (R)

PROBABILIDADE			
OCORRÊNCIA		GRAVIDADE DA LESÃO	
IMPROVÁVEL	1	SEM LESÕES	1
POUCO PROVÁVEL	5	LESÃO LEVE	3
PROVÁVEL	15	LESÃO GRAVE	5
INEVITÁVEL	30	LESÃO GRAVE OU MORTAL	10

Assim, o valor do risco (R) é dado pela relação da probabilidade da ocorrência e a probabilidade da gravidade:

Quadro 08 – Relação entre P.O. e P.G.

P. OCORRÊNCIA P. GRAVIDADE	1	5	15	30
1	1	5	15	30
3	3	15	45	90
5	5	25	75	150
10	10	50	150	300

O valor R é ainda multiplicado por um factor de agravamento (A), de acordo com a resposta às seguintes questões:

1. A actividade é frequente?

(Continuidade da actividade durante a execução da empreitada)

2. A actividade influencia outras actividades em curso?

(Actividades em simultâneo)

3. O trabalhador não tem experiência comprovada?

(O trabalhador já realizou a actividade anteriormente)

4. Existem condicionalismos externos que condicionem a actividade?

(Existência de cabos eléctricos aéreos ou enterrados; Via públicas; Vias rodoviárias ou férreas....)

Quadro 09 – Fator Agravamento (A)

	A
Se respondeu SIM a 0 questões	1,00
Se respondeu SIM a 1 questão	1,15
Se respondeu SIM a 2 questões	1,20
Se respondeu SIM a 3 questões	1,25
Se respondeu SIM a 4 questões	1,30

O valor quantificado do R, permite classificá-lo quanto à sua aceitabilidade.

Quadro 10 – Aceitabilidade do valor (R)

VALOR R	$R \leq 10$	$10 < R < 40$	$R \geq 40$
CLASSIFICAÇÃO	BAIXO	BAIXO/MÉDIO	ALTO/MUITO ALTO
ACEITAÇÃO	Aceitável s/ inclusão de medidas	Aceitável c/ inclusão de medidas	Inaceitável

Medidas de controlo dos riscos

De acordo com o resultado obtido em R da avaliação e hierarquização de riscos, definem-se e planeiam-se as medidas de prevenção adequadas a cada um dos riscos identificados, de forma a os minimizar e/ou eliminar, conforme definido na seguinte hierarquia de controlo para uma correcta planificação preventiva:

- **Eliminação do risco:** Controle é a medida mais eficaz. Significa remover o perigo ou prática de trabalho perigosos no centro de trabalho.
- **Substituição:** Minimizar o risco por substituição de um perigo ou prática de trabalho perigoso por outro menos perigoso.

- **Isolamento:** Minimizar o risco ao isolar ou separar o perigo ou substância perigosa dos trabalhadores envolvidos na obra ou outros trabalhadores do centro de trabalho.
- **Controlo de Engenharia:** Um controlo utilizando engenharia para minimizar o risco de se as características da máquina, a estrutura ou a área de trabalho são perigosos.
- **Controlo administrativo:** práticas de trabalho que minimizem o risco, como assegurar que nenhuma pessoa não autorizada possa entrar na área de trabalho para protegê-los de estarem expostos a um perigo particular.
- **Equipamentos de Protecção Individual:** Esta medida é a mais baixa na hierarquia de controlo e deve ser considerada para melhorar a protecção dos trabalhadores contra o perigo.

Em muitos casos, pode-se usar uma combinação de várias medidas de controle. Se isso for necessário, é importante considerar se a combinação pode criar um novo risco. Se assim for, deverá rever-se a combinação das medidas.

Reavaliação dos riscos após implementação de medidas de controlo

Após a avaliação e hierarquização dos riscos associados a determinada actividade ou tarefa, é feita a reavaliação desses mesmos riscos após a implementação de medidas preventivas, com o objectivo de confirmar o controlo dos riscos com vista à eliminação ou redução dos mesmos.

Comunicação das medidas de controlo

As medidas de controle identificadas na avaliação de riscos será comunicada aos trabalhadores na forma mais adequada possível. Pode ser usado, entre outros, os seguintes meios:

- Palestras de Segurança.
- Preparação e apresentação de instruções escritas (tendo em conta a alfabetização dos trabalhadores).

- Informação e sensibilização.
- Sinalização.
- A combinação dos anteriores.

Revisão da avaliação de riscos

Periodicamente são reavaliados os riscos por uma pessoa qualificada (ou grupo de pessoas). Entre outras circunstâncias, pode ser realizada uma revisão da avaliação de riscos:

- Após a ocorrência de um incidente significativo considerado pela Empresa.
- Se se efectuar alterações significativas nos métodos construtivos, equipamentos ou materiais.
- Se forem introduzidas alterações significativas ao trabalho ou centro de trabalho.
- Quando há mudanças significativas na legislação.
- Se a empresa introduzir métodos de trabalho mais seguros.

Será mantido no centro de trabalho um registo das referidas revisões.

Obras com Projecto

Fase de Projecto: Plano de Segurança e saúde em Projecto

Em todos os projectos em que a empresa assume contratualmente o plano de segurança em projecto, são registados todos os riscos previsíveis tanto quanto razoavelmente possível, tendo em conta os diferentes parâmetros na sua realização. Não há projectos que não podem ser construídos, mantidos, usados ou demolidos em segurança.

Quando não for razoavelmente possível eliminar os riscos, são consideradas soluções alternativas de concepção que reduzem ou eliminam:

- A probabilidade de ocorrência de um dano.

- A gravidade do dano resultante.
- Número de pessoas expostas ao perigo.
- Frequência e duração da exposição ao perigo.

Quando se projecta um espaço que será usado como um centro de trabalho deve ser tido em conta o indicado na legislação vigente que estabelece as prescrições mínimas de segurança e saúde nos locais de trabalho e aquelas que se poderiam afectar (sinalização, evacuação, vias de circulação, iluminação ...).

Uma vez conhecido e projectado a obra, será desenvolvido o plano de segurança e saúde de projecto, que incluem os itens listados no artigo 6 e no anexo I do Decreto-Lei nº 273/2003. É um documento que identifica e avalia os possíveis riscos da execução das obras e define e avalia as medidas preventivas para garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores em fase de projecto.

Fase de Execução: Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde para a execução da obra

Antes do início da obra e tendo em conta o plano de segurança e saúde de projecto e outra documentação entregue pelo projectista ou cliente, conforme o caso, o técnico Segurança elabora o Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde para a execução da obra para a execução da obra tendo em conta os itens listados no artigo 11 do Decreto Lei nº 273/2003.

- Projecto de execução.
- Plano de segurança de projecto.
- Contrato.
- Reconhecimento terreno detalhado e meio ambiente.
- Equipamentos e instalações previstas para a execução da obra.
- Métodos e sistemas utilizados para a execução da obra.

A elaboração do Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde para a execução da obra vai ter em conta as disposições contidas no Plano de Segurança e Saúde de projecto relativas aos meios de protecção coerentes com aqueles estabelecidos para a execução dos trabalhos em relação às soluções técnicas referidas no projecto de construção (Meios de protecção em estruturas provisórias, serviços afectados, organização da circulação de máquinas, vias de acesso, soluções construtivas adoptadas nas escavações, fundações, etc.).

No Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde para a execução da obra podem-se incluir, se for o caso, propostas de medidas alternativas preventivas, indicadas no Plano de segurança de projecto, mas não pode implicar a diminuição dos níveis de protecção e da quantidade prevista e sejam devidamente justificadas.

O Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde para a execução de obra é revisto pelo Director de Obra e é submetido para validação do Coordenador de segurança de obra e aprovação pelo Dono de Obra.

Durante a execução da obra, as medidas preventivas definidas no Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde para a execução da obra são transmitidas aos trabalhadores da obra e aos subempreiteiros e estes são obrigados a cumprir os termos estabelecidos.

O Desenvolvimento do Plano de segurança e Saúde para a execução da obra é adaptado de modo a complementar de uma forma continua, tendo em conta o referido no nº 1 do artigo 11 do Decreto Lei 273/2003, alterações no projecto, novas actividades, novas técnicas de construção e/ou reuniões e acordos de simultaneidade.

Todas as alterações necessárias realizar no mesmo, são colocadas num anexo do Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde para a execução da obra e serão submetidas à validação do Coordenador de Segurança e Saúde e aprovação do Dono de Obra

Obras sem Projecto

Para as obras sem projecto ou obras onde não seja necessário Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde para a execução da obra, a identificação de perigos, avaliação e planificação de riscos será realizado em Fichas de Procedimentos

Segurança, cujo o conteúdo mínimo e procedimento de actuação está previsto no artigo 14 do Decreto Lei n.º 273/2003.

As fichas devem ser analisadas pelo Coordenador Segurança em obra. Da mesma forma, devem estar acessíveis aos trabalhadores.

3.3.2 Identificação dos Riscos

É da responsabilidade da Empresa empregadora fazer a identificação dos perigos e a avaliação e hierarquização dos riscos associados aos processos.

A identificação dos riscos decorre de um reconhecimento e identificação do perigo que advém da análise técnica dos postos de trabalho e/ou dos processos construtivos ou produtivos a adoptar na actividade.

Procedeu-se à análise e identificação das tarefas desenvolvidas atendendo às suas próprias características, local onde se executam e sua envolvente, aos equipamentos e materiais utilizados, meios humanos envolvidos, assim como qualquer outra fonte com potencial para o dano ou prejuízo da saúde.

No quadro seguinte encontra-se uma listagem dos trabalhos característicos deste tipo de obra, sendo que muitos deles são classificados de riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores, de acordo com o artigo 7º do Decreto-Lei nº 273/2003, devendo ser definidas as medidas preventivas e de proteção adequadas para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores.

Quadro 11 – Lista de trabalhos e respetivos perigos associados

Trabalhos	Perigos	
Montagem do estaleiro	<ul style="list-style-type: none">• Exposição a temperaturas elevadas• Longos períodos sentados/postura inadequada• Ruído e vibrações• Emissão de poeiras e partículas• Maquinas sem as devidas condições de estabilidade	<ul style="list-style-type: none">• Desorganização, falta de limpeza e arrumação das frentes de trabalho• Falta de acesso à sinalização• Má planificação de trabalhos/cadastros incorretos• Movimentação de máquinas e equipamentos de trabalho
Movimentos de terras - desmatação, limpeza do terreno,	<ul style="list-style-type: none">• Exposição a temperaturas elevadas• Longos períodos sentados/postura inadequada• Ruído e vibrações• Emissão de poeiras e partículas• Desprendimento de terras ou aluimento do	<ul style="list-style-type: none">• Desorganização, falta de limpeza e arrumação das frentes de trabalho• Falta de acesso à vala/sinalização• Má planificação de trabalhos/cadastros incorretos

Trabalhos	Perigos	
decapagem, escavação e aterro	<ul style="list-style-type: none"> terreno • Maquinas sem as devidas condições de estabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Movimentação de máquinas e equipamentos de trabalho
Execução de muros de gabiões	<ul style="list-style-type: none"> • Exposição a temperaturas elevadas • Longos períodos sentados/postura inadequada • Desprendimento de terras ou aluimento do terreno 	<ul style="list-style-type: none"> • Desorganização, falta de limpeza e arrumação das frentes de trabalho • Faltas de acesso e sinalização • Má planificação de trabalhos/cadastros incorretos

Assentamento de condutas	<ul style="list-style-type: none"> • Longos períodos sentados/postura inadequada • Movimentação manual de cargas • Movimentação de máquinas e equipamentos de trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> • Desprendimento de terras ou aluimento do terreno • Falta de acesso à vala/sinalização • Movimentação mecânica de cargas • Queda de Materiais
Montagem de peças metálicas	<ul style="list-style-type: none"> • Movimentação manual de cargas • Movimentação mecânica de cargas • Falta de sinalização 	<ul style="list-style-type: none"> • Queda de Materiais • Longos períodos sentados/postura inadequada
Montagem de estruturas provisórias	<ul style="list-style-type: none"> • Movimentação manual de cargas • Movimentação mecânica de cargas • Falta de sinalização 	<ul style="list-style-type: none"> • Queda de Materiais • Longos períodos sentados/postura inadequada
Execução de soldaduras	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de cuidado/formação: Contacto com a peça ou eléctrodo após a soldagem/ Contacto com a zona de fusão • Projeção de partículas incandescentes ou metal fundido resultante da soldadura • Não utilização de EPIs ou utilização de EPIs inadequados ou em mau estado de conservação • Ventilação inadequada dos fumos emitidos na soldagem • Incorreta montagem e utilização do equipamento de soldar/ Equipamento em mau estado de conservação • Realização dos trabalhos na presença de chuva ou humidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte e manuseio de materiais e equipamentos (ex. botijas de gás) • Proximidade a materiais ou produtos inflamáveis; Desorganização falta de limpeza das frentes de trabalho • Ausência de equipamentos de combate a incêndio • Sobre esforços e posturas inadequadas • Desorganização falta de limpeza das frentes de trabalho • Ruído • Falta de plataformas de trabalho e meios de acesso ao topo do tubo • Instabilidade dos taludes da vala da conduta • Circulação de equipamentos e veículos na obra
Transporte e montagem de elementos de grandes dimensões e peso	<ul style="list-style-type: none"> • Longos períodos sentados/postura inadequada • Movimentação manual de cargas • Movimentação de máquinas e equipamentos de trabalho • Ruído e vibrações 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de sinalização • Movimentação mecânica de cargas • Queda de Materiais • Movimentação mecânica de cargas • Exposição a temperaturas elevadas • Emissão de poeiras e partículas
Montagem e instalação de equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Movimentação manual de cargas • Movimentação mecânica de cargas • Falta de sinalização 	<ul style="list-style-type: none"> • Queda de Materiais • Longos períodos sentados/postura inadequada
Utilização de explosivos	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de cuidado/formação • Não utilização de EPIs ou utilização de EPIs inadequados ou em mau estado de conservação • Incorreta utilização 	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte e manuseio de materiais e equipamentos • Proximidade a materiais ou produtos inflamáveis; Desorganização falta de limpeza das frentes de trabalho

Quadro 12 – Lista de trabalhos e respectivos riscos associados

Trabalhos	Riscos	
Montagem do estaleiro	<ul style="list-style-type: none"> • Choques e atropelamento por veículos • Quedas ao mesmo nível ou em desnível • Capotamento • Exposição ao Ruído 	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrocussão • Esmagamento • Cortes e ferimentos • Queda de carga e de equipamentos
Movimentos de terras - desmatação, limpeza do terreno, decapagem, escavação e aterro	<ul style="list-style-type: none"> • Soterramento (desprendimento de terras ou aluimento do terreno) • Interferências com condutas enterradas com riscos específicos dependentes da natureza da conduta • Queda ao mesmo nível ou em altura (bordo da escavação ou talude) • Atropelamento ou esmagamento na manobra das máquinas • (possibilidade de capotamento ou derrapagem) • Intoxicação devido a gás natural ou proveniente do escape das máquinas • Eletrocussão por contactos diretos ou indiretos (solo e linhas aéreas) • Afogamento por alagamento rápido da zona de trabalho devido ao corte ou perfuração de condutas de água • Choque com estruturas de entivação • Choques e entalamentos na movimentação de cargas 	<ul style="list-style-type: none"> • Queda de materiais provenientes de um nível superior ao da plataforma de trabalho (ex. parte superior do bordo da escavação, laje superior, etc.) • Riscos decorrentes do trabalho descoordenado de vários trabalhadores próximos • Colapso das estruturas de suporte devido a sobrecargas introduzidas pela água circundante • Cortes e ferimentos • Queda de cargas e equipamentos • Poeiras e pós de materiais • Lesões dorso-lombares • Intoxicação por enchimento das valas ou zonas inferiores da escavação por gases mais pesados que o ar, com origem no terreno ou em instalações próximas • Ruído e vibrações • Esmagamento
Execução de muros de gabiões	<ul style="list-style-type: none"> • Queda em altura • Queda ao mesmo nível por tropeçamento • Queda de elementos/materiais e objetos • Soterramento por desmoronamento de talude adjacente • Esmagamento por desprendimento nas operações de descarga e pela queda das armaduras na movimentação e transporte • Choques na movimentação e colocação dos elementos ou pelos equipamentos de transporte do betão 	<ul style="list-style-type: none"> • Contactos com óleos descofrantes • Cortes ou ferimentos vários • Dermatoses • Ruído e vibrações • Poeiras e pós de materiais • Eletrocussão • Lesões dorso-lombares • Fraturas • Perfurações ou cortes no manuseamento dos varões e na movimentação e montagem dos elementos • Projeções de betão fresco • Colapso da estrutura de suporte

Trabalhos	Riscos	
Assentamento de condutas	<ul style="list-style-type: none"> • Queda de objetos • Queda em altura 	<ul style="list-style-type: none"> • Esmagamento • Soterramento
Montagem de peças metálicas	<ul style="list-style-type: none"> • Queda de materiais • Perfurações/cortes • Entalamento/esmagamento • Quedas em altura e ao mesmo nível 	<ul style="list-style-type: none"> • Cortes e ferimentos • Lesões dorso-lombares • Fraturas
Montagem de estruturas provisórias	<ul style="list-style-type: none"> • Queda em altura e ao mesmo nível • Queda de materiais • Perfuração/cortes • Entalamento/esmagamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Colapso da estrutura • Cortes e ferimentos • Lesões dorso-lombares • Fraturas
Execução de soldaduras	<ul style="list-style-type: none"> • Queda de materiais ou objetos • Perfuração/cortes • Entalamento • Eletrocussão 	<ul style="list-style-type: none"> • Inalação de gases tóxicos • Lesões visuais (luz) • Lesões oculares e queimaduras nas mãos e rosto (faíscas e partículas), • Incêndio
Transporte e montagem de elementos de grandes dimensões e peso (ex. pré-fabricados)	<ul style="list-style-type: none"> • Queda de elementos • Colapso da estrutura de elevação e movimentação Esmagamento pelos cabos de aço (aperto entre cabo e elemento ou entre duas partes do cabo) • Queda em altura 	<ul style="list-style-type: none"> • Perfurações ou cortes na movimentação dos elementos • Cortes e ferimentos • Lesões dorso-lombares • Fraturas • Choques na movimentação dos elementos
Montagem e instalação de equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Entalamento ou esmagamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Queda em altura e quedas ao mesmo nível
Utilização de explosivos	<ul style="list-style-type: none"> • Projeção de objetos • Explosão acidental • Intoxicação 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruídos e vibrações • Poeiras

Entre os trabalhos/tarefas descritos anteriormente, que abrangem praticamente toda a empreitada, a avaliação de riscos foi efetuada com base nas tarefas que estavam a ser efetuadas de imediato e eram diretamente observadas.

Passamos de seguida a analisa-las conforme os dois métodos utilizados e as duas fases de obra distintas. A fase de estudo – sem acompanhamento e a fase de obra - com acompanhamento..

3.3.3 Avaliação de Risco na Fase Estudo - Sem Acompanhamento

Trabalhos na proximidade de linhas elétricas

No quadro seguinte indicam-se as distâncias de segurança de acordo com o tipo de tensão.

Quadro 13 - Distâncias de segurança para trabalhos com máquinas sob vigilância de um encarregado (Fonte: ww.edp.pt)

Distâncias	Tensão
1,5 metros	Inferior a 60 kV
3 metros	Entre 60 kV e 220 kV
5 metros	Superior a 220 kV

No quadro seguinte encontram-se as atividades em estudo e respetivas avaliações de acordo com a localização das linhas e de acordo com as tarefas inerentes a cada atividade.

Quadro 14 – Avaliação de cada atividade de acordo com a localização das linhas elétricas

	Atividade	NE	ND	NP	NS	R
Aéreas	Desmatção e decapagem	3	1	3	20	60
	Descarga e assentamento de tubagem	3	6	18	40	720
	Aterro de compactação de vala	3	1	3	20	60
	Movimentação de terras	3	2	6	20	120
Aéreas e enterradas	Abertura de vala	5	2	10	40	400

No quadro seguinte encontram-se as medidas preventivas/corretivas a aplicar nos trabalhos realizados próximos de linhas elétricas.

Quadro 15 - Medidas corretivas a aplicar nos trabalhos realizados próximos de linhas elétricas

Medidas Corretivas
<ul style="list-style-type: none">• Levantamento topográfico da rede elétrica aérea situada nas proximidades da zona de trabalho, no sentido de apurar as coordenadas exatas e o vão livre ao ponto mais baixo da linha;• Identificar, registar e divulgar a designação da linha e o contacto da entidade exploradora (EDP);• Formar e informar os trabalhadores sobre a segurança aplicável a este tipo de trabalhos e os condicionalismos impostos ao desenvolvimento dos mesmos;• Com base na máquina de maior porte e considerando a sua maior altura de trabalho, identificar todos os pontos, quer da área de trabalho quer dos acessos, que originem o risco de interferência máquina/ linha;• Se a movimentação se tiver que fazer sobre linhas elétricas e não for possível desviá-las ou desliga-las, manter um afastamento seguro, quer do equipamento, quer da carga;• Respeitar a distância de segurança a manter em relação às linhas elétricas aéreas (Baixa, Média e Alta Tensão) (ver Quadro 11);• Os postes que se situem na zona de trabalho ou junto a caminhos de circulação, deverão ser protegidos ao nível do solo e em todo o seu perímetro, de modo a evitar embates que ponham em causa a sua estabilidade;• Se se verificar a passagem accidental de corrente entre as linhas e a máquina, o manobrador deverá, sempre que possível, permanecer no interior da cabine até que a corrente seja cortada. Se tal não for possível, o manobrador deverá “saltar” da máquina de modo a que, em nenhum caso, estabeleça contacto do tipo “mão no equipamento, pé na terra”;• Junto de uma estrutura energizada por acidente, não se deve correr nem dar passos largos, uma vez que podem existir no terreno diferenças de potencial (ddp) capazes de provocar lesões graves;• No(s) ponto(s) onde a linha elétrica de média tensão se cruza com as zonas de trabalho, serão colocados sinais de perigo de eletrocussão, para que os trabalhadores estejam ainda mais atentos, de forma a que as atividades se desenvolvam com maior segurança;• Em manobras difíceis e de pouca visibilidade, deverá ser designada uma pessoa com experiência, com a função de vigiar atentamente os movimentos do equipamento para impedir que se aproxime perigosamente dos cabos elétricos em tensão, avisando desta forma o manobrador.

Desmatação e decapagem

Quadro 16 - Identificação e avaliação de riscos para a atividade de desmatação e decapagem

Perigo	Risco	NE	ND	NP	NS	R	Medidas Corretivas
Longos períodos sentados/postura inadequada	Lesões dorso-lombares	3	2	6	20	120	<ul style="list-style-type: none"> As medidas ergonômicas recomendáveis na posição sentada variam desde uma cadeira adequada que permita posturas apropriadas; Levantar-se por 15 minutos após cada duas horas de atividade.
Ruído e vibrações	Perda de audição	5	2	10	20	200	<ul style="list-style-type: none"> Uso dos EPIs adequados (tampões ou abafadores); Exames periódicos aos trabalhadores.
Emissão de poeiras e partículas	Alergias/problemas respiratórios	3	2	6	20	120	<ul style="list-style-type: none"> Rega dos caminhos de acesso e circulação; Circulação a velocidades reduzidas; Não carregar os dumpers ou caminhões acima dos taipais laterais.
Desorganização, falta de limpeza e arrumação das frentes de trabalho	Queda ao mesmo nível	3	2	6	20	120	<ul style="list-style-type: none"> Garantir a limpeza e arrumação do local de trabalho; Utilização de EPIs (luvas de proteção, calçado de proteção, capacete de proteção); Criar caminhos de circulação limpos e desimpedidos.
Falta de acesso à vala/sinalização	Queda em altura	3	2	6	20	120	<ul style="list-style-type: none"> Limitar as frentes de trabalho com rede laranja; Criar caminhos e acessos de circulação para os trabalhadores presentes em obra. Esses mesmos caminhos deverão estar devidamente limpos e organizados.
Má planificação de trabalhos/cadastros incorretos	Cortes de infraestruturas enterradas	3	2	6	20	120	<ul style="list-style-type: none"> Antes do início do trabalho, rever o projeto no sentido de recolher informações quanto à natureza geológica e demais características do terreno, quanto à sua envolvente e quanto à obra em si, para a escolha dos meios mecânicos a utilizar; Identificação e localização das redes e infraestruturas enterradas.

*ROPS - Roll Over Protection Systems

**FOPS - Falling Objects Protection Systems

Abertura de vala

Quadro 17 - Identificação e avaliação de riscos para a atividade de abertura de vala

Perigo	Risco	NE	ND	NP	NS	R	Medidas Corretivas
Ruído e vibrações	Perda de audição	5	2	10	20	200	<ul style="list-style-type: none"> • Uso dos EPIs adequados (tampões ou abafadores)
Emissão de poeiras e partículas	Alergias/problemas respiratórios	5	2	10	20	200	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de EPIs obrigatórios nomeadamente máscara de proteção; • Utilização de equipamento para pulverização de água; Rega dos caminhos de acesso e circulação; • Circulação a velocidades reduzidas; • Não carregar os dumpers ou camiões acima dos taipais laterais.
Movimentação manual de cargas	Esmagamento	3	2	6	40	240	<ul style="list-style-type: none"> • Nas manobras de carga e descarga efetuadas em planos inclinados não deverão haver trabalhadores como medida de prevenção em caso de descontrolo durante a descida.
Desprendimento de terras ou aluimento do terreno	Soterramento	5	2	10	40	400	<ul style="list-style-type: none"> • Rampeamento do talude de forma a garantir a segurança dos trabalhadores; • Não sobrecarregar o topo dos taludes; • Verificação diária da resistência dos taludes; • Trabalhos das máquinas afastadas a pelo menos 2m do coroamento do talude; • Durante a escavação devem-se eliminar, remover ou estabilizar todos os objetos que ofereçam risco de desprendimento.
Falta de acesso à vala/sinalização	Queda em altura	3	6	18	20	360	<ul style="list-style-type: none"> • Limitar as frentes de trabalho com rede laranja; • Criar caminhos e acessos de circulação para os trabalhadores presentes em obra. Esses mesmos caminhos deverão estar devidamente limpos e organizados.
Má planificação de trabalhos/cadastros incorretos	Cortes de infraestruturas enterradas	3	2	6	20	120	<ul style="list-style-type: none"> • Antes do início do trabalho, rever o projeto no sentido de recolher informações quanto à natureza geológica e demais características do terreno, quanto à sua envolvente e quanto à obra em si, para a escolha dos meios mecânicos a utilizar; • Identificação e localização das redes e infraestruturas enterradas.

Descarga, aprovisionamento e assentamento de tubagem

Quadro 18 - Identificação e avaliação de riscos para a atividade de descarga e aprovisionamento de tubagem

Perigo	Risco	NE	ND	NP	NS	R	Medidas Corretivas
Longos períodos sentados/postura inadequada	Lesões dorso-lombares	5	2	10	20	200	<ul style="list-style-type: none"> As medidas ergonómicas recomendáveis na posição sentada variam desde uma cadeira adequada que permita posturas apropriadas; Levantar-se por 15 minutos após cada duas horas de atividade.
Movimentação mecânica de cargas	Esmagamento	3	2	6	40	240	<ul style="list-style-type: none"> Antes do início dos trabalhos criar plataforma de trabalho nivelada e compactada para a grua estabilizar; O gancho deve estar equipado com patilha de segurança e estar de acordo com as normas em vigor; A grua deve ser adequada à operação em causa (respeitando os limites da carga); Antes do início dos trabalhos de descarga e armazenamento dos materiais deve ser feita um monte de terra com cerca de 90 cm de altura, ao longo da vala onde vai ser instalada a conduta elevatória, cerca de 1 a 2 m da crista do talude; É proibida a sobreposição da tubagem junto à crista do talude.

Quadro 19 - Identificação e avaliação de riscos para a atividade de assentamento de tubagem

Perigo	Risco	NE	ND	NP	NS	R	Medidas Corretivas
Desprendimento de terras ou aluimento do terreno	Soterramento	5	6	30	40	1200	<ul style="list-style-type: none"> • Não sobrecarregar o topo dos taludes; • Verificação diária da resistência dos taludes; • Utilizar os EPIs obrigatórios em obra, tal como colete refletor, botas de biqueira e palmilha de aço, capacete de proteção e luvas de proteção.
Movimentação mecânica de cargas	Esmagamento	3	2	6	40	240	<ul style="list-style-type: none"> • Antes do início dos trabalhos criar plataforma de trabalho nivelada e compactada para a grua estabilizar; • O gancho deve estar equipado com patilha de segurança e estar de acordo com as normas em vigor; • Posicionar mecanicamente o tubo no fundo da vala ainda com as pessoas fora da mesma e afastadas da zona; • A grua deve ser adequada à operação em causa (respeitando os limites da carga); • É proibida a sobreposição da tubagem junto à crista do talude; • Não colocar as mãos de modo a que possam sofrer entalamentos entre o tubo a colocar e o tubo já colocado.
	Soterramento	3	6	18	40	720	<ul style="list-style-type: none"> • Não sobrecarregar o topo dos taludes; • Verificação diária da resistência dos taludes; • Não é permitido o acesso à vala enquanto os taludes não tiverem a inclinação inferior ao ângulo de atrito do terreno ou da entivação; • Posicionar mecanicamente o tubo no fundo da vala ainda com as pessoas fora da mesma e afastadas da zona.
Falta de acesso à vala/sinalização	Queda em altura	3	6	18	20	360	<ul style="list-style-type: none"> • Limitar as frentes de trabalho com rede laranja; • Criar caminhos e acessos de circulação para os trabalhadores presentes em obra. Esses mesmos caminhos deverão estar devidamente limpos e organizados.

Soldadura de tubagem em betão armado/pré-esforçado com alma de aço, com juntas elásticas

Quadro 20 - Identificação e avaliação de riscos para a atividade de soldadura de tubagem

Perigo	Risco	NE	ND	NP	NS	R	Medidas Corretivas
Realização dos trabalhos na presença de chuva ou humidade	Eletrização/ Eletrocussão	3	6	18	40	720	<ul style="list-style-type: none"> Manter as mãos, a roupa e o local de trabalho continuamente secos; Soldar sobre um estrado de madeira seca, em locais que apresentem grandes concentrações de humidade; Não realizar soldaduras em valas inundadas e com condições climáticas adversas.
Sobre esforços e posturas inadequadas	Lesões dorso-lombares	3	6	18	20	360	<ul style="list-style-type: none"> Assegurar que mãos e o próprio volume a levantar não têm óleo ou qualquer outra gordura, a fim de poder retê-lo com firmeza; Colocar-se de frente para o objeto, mantendo os pés separados para se firmar bem. Levantar o objeto gradualmente, utilizando o esforço dos músculos das pernas. Transportar a carga com o corpo direito; Utilizar meios auxiliares de carregamento; O levantamento ou descarregamento de cargas não deve estar associado à torção do tronco.
Falta de plataformas de trabalho e meios de acesso ao topo do tubo	Queda em altura	3	6	18	20	360	<ul style="list-style-type: none"> Criar caminhos e acessos de circulação para os trabalhadores presentes em obra e de modo a facilitar o transporte dos equipamentos para realização dos trabalhos; Esses mesmos caminhos deverão estar devidamente limpos e organizados.
Instabilidade dos taludes da vala da conduta	Soterramento	5	6	30	20	600	<ul style="list-style-type: none"> O soldador, quando se encontra a soldar acessórios dentro de vala, deve estar protegido contra escorregamentos de terras. Aplicar, sempre que necessário, o escoramento de taludes.

Aterro e compactação de vala

Quadro 21 - Identificação e avaliação de riscos para a atividade de aterro e compactação de vala

Perigo	Risco	NE	ND	NP	NS	R	Medidas Corretivas
Sobre esforços e posturas inadequadas	Lesões dorso-lombares	5	2	10	20	200	<ul style="list-style-type: none"> • Assegurar que mãos e o próprio volume a levantar não têm óleo ou qualquer outra gordura, a fim de poder retê-lo com firmeza; • Colocar-se de frente para o objeto, mantendo os pés separados para se firmar bem. Levantar o objeto gradualmente, utilizando o esforço dos músculos das pernas. Transportar a carga com o corpo direito; • Utilizar meios auxiliares de carregamento; • O levantamento ou descarregamento de cargas não deve estar associado à torção do tronco.
Ruído e vibrações	Perda de audição/perturbações fisiológicas	5	2	10	40	400	<ul style="list-style-type: none"> • Uso dos EPIs adequados (tampões ou abafadores e luvas); • Garantir a rotatividade dos trabalhadores que exerçam trabalhos em que utilizem o saltitão ou placa vibratória.
Utilização de máquinas e equipamentos elétricos danificados ou em mau estado	Eletrocussão	3	2	6	40	240	<ul style="list-style-type: none"> • Só deverá manobrar equipamentos quem estiver habilitado para tal; • Garantir toda a informação ao manobrador sobre redes enterradas; • Aquando da execução de aterros, monitorizar o <i>gabarit</i> livre de modo a que se mantenha sempre a distância de segurança definida para as linhas elétricas em questão.
Movimentação de máquinas e equipamentos de trabalho	Esmagamento	5	6	30	20	600	<ul style="list-style-type: none"> • Quando em declive, manobrar o veículo com os elementos mecânicos de força e sobrecarga na direção da parte mais alta. Não estacionar sobre o bordo dos taludes; • Se a giratória a utilizar for de pneus, acionar primeiro os estabilizadores. Observar as condições de estabilidade da máquina; • Antes de dar início à carga e descarga de materiais deve-se travar o camião e instalar calços nas rodas em caso de avaria mecânica; • As manobras de carga e descarga efetuadas em planos inclinados serão orientadas a partir da caixa por um mínimo de dois operários. No final do plano inclinado não deverão haver trabalhadores como medida de prevenção em caso de descontrolo durante a descida; • Os equipamentos automotores a utilizar deverão ser dotados de ROPS e FOPS.

Movimentação de terras

Quadro 22- Identificação e avaliação de riscos para a atividade de movimentação de terras

Perigos	Riscos	NE	ND	NP	NS	R	Medidas Corretivas
Desprendimento de terras ou aluimento do terreno	Soterramento	5	2	10	40	400	<ul style="list-style-type: none"> Eventuais manchas de empréstimo devem estar sinalizadas com rede laranja; O manobrador deve ter especial atenção durante a circulação na lateral da vala. Deve circular pelo menos a 2m da crista do talude, de modo a distribuir de maneira mais uniforme as cargas de impulso.
Movimentação de máquinas e equipamentos de trabalho	Projeção de objetos e partículas	5	2	10	20	200	<ul style="list-style-type: none"> Não carregar os camiões acima dos taipais laterais; Devem todos os camiões circular com a carga tapada sempre que exista o perigo de projeção de material da carga, para a via de circulação
	Esmagamento	3	2	6	20	120	<ul style="list-style-type: none"> Antes de iniciar os trabalhos efetuar as seguintes verificações: Travões, embraiagem, órgãos hidráulicos e de direção, aviso sonoro e luzes; Não permitir a permanência de pessoas na zona de manobras das máquinas, respeitando sempre o perímetro de operação; No local de trabalhos só deverão permanecer os trabalhadores necessários para a realização dos mesmos; Ter sempre em atenção aos ângulos mortos dos equipamentos, uma vez que podem provocar atropelamentos e ou esmagamentos; Nenhum manobrador pode operar sem ter o campo visual completamente desobstruído.
	Atropelamento	5	2	10	40	400	<ul style="list-style-type: none"> Durante a fase de descarga de terras em camião deve ter apoio do servente de modo a conseguir ter informação sobre as zonas escuras por detrás das máquinas [taipal do camião]; Quando em declive, manobrar o veículo com os elementos mecânicos de força e sobrecarga na direção da parte mais alta; Só deverá manobrar o equipamento quem estiver habilitado para esse efeito;
	Capotamento	3	2	6	20	120	<ul style="list-style-type: none"> Observar as indicações do fabricante quanto à estabilidade do veículo em declive e limites de carga; As máquinas utilizadas nestes trabalhos deverão encontrar-se equipadas com FOPS e ROPS; O manobrador deve ter especial atenção durante a circulação na lateral da vala. Deve circular pelo menos a 2m da crista do talude, de modo a distribuir de maneira mais uniforme as cargas de impulso.

Em Suma:

Com a tabela resumo que se segue pretende-se analisar e resumir de uma forma rápida e explícita a quantidade de riscos avaliados e a sua relevância nas atividades que foram observadas nesta fase de estudo sem acompanhamento.

Quadro 23- Quadro resumo da quantidade de Riscos e Relevância

Quantidade de Riscos	Relevância	
18	Risco importante; intervenção prioritária	A situação deve ser melhorada. Deverão ser adotadas medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for reduzida. Estas medidas deverão ser completadas por planos documentados de intervenção.
17	Risco muito importante; intervenção prioritária	Situação a corrigir. Paragem eventual do processo. O perigo deve ser isolado até serem adotadas medidas de controlo permanente.

3.3.4 Avaliação de Risco na Fase Obra - Com Acompanhamento**Execução de Conduitas em Betão com Alma de Aço**

De acordo com o disposto no artigo 7.º do Decreto – Lei nº 273 de 9 de Outubro de 2003, as atividades que configuram riscos especiais são:

1. Escavação de Terras e Preparação do Leito de Assentamento
2. Montagem do Tubo de Betão com Alma de Aço
 - 2.1. Transporte e Acondicionamento da Tubagem
 - 2.2. Movimentação Mecânica da Tubagem/Preparação da Tubagem
 - 2.3. Soldaduras e Preenchimento de Juntas/Reparação de Fugas
 - 2.4. Ensaaios
 - 2.5. Aterros (avaliação de risco igual ao ponto 1)

Quadro 24- Identificação de Condicionaismos

CONDICIONALISMOS LOCAIS	RISCOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Inexistência de caminhos de circulação definidos	Atropelamento	- Sinalização dos trabalhos a executar e delimitação dos caminhos de acesso, a máquinas e trabalhadores
Redes elétricas aéreas	Eletrocussão	Garantir uma distância de segurança adequada: - Linhas com tensão até 60kV – distância de 4m - Linhas com tensão entre 60 a 220kV – distância de 5m - Linhas com tensão superior a 220kV – distância de 6m
Solos instáveis	Soterramento Capotamento	- Analisar o terreno antes da estabilização do equipamento.

Identificação de Perigos, Avaliação e Hierarquização de Riscos**1. Escavação de Terras e Preparação do Leito de Assentamento/Aterros****Quadro 25- Identificação e avaliação de riscos para a atividade**

PERIGOS	RISCO	P.O	P.G	A	R	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDAS	REAVALIAÇÃO APÓS INCLUSÃO DE MEDIDAS
Não utilização de EPI's adequados	Atropelamento	15	3	1,25	57	Alto/Muito alto (Inaceitável)	Ver PMP	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)
Falta de eliminação ou redução dos riscos detetados	Capotamento	15	3	1,25	57	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)
Dificuldade de acesso aos postos de trabalho	Queda em altura	15	5	1.20	90	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)
Falta de eliminação ou redução dos riscos	Soterramento	15	3	1,25	57	Alto/Muito alto		Baixo/Médio

PERIGOS	RISCO	P.O	P.G	A	R	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDAS	REAValiação APÓS INCLUSÃO DE MEDIDAS
detetados						(Inaceitável)		(Aceitável c/ inclusão de medidas)
Nível de vibração elevado	Lesões Músculo-esqueléticas	15	3	1.20	54	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)

2. Montagem do Tubo de Betão com Alma de Aço

2.1. Transporte e Acondicionamento da Tubagem

Quadro 26- Identificação e avaliação de riscos para a atividade

PERIGOS	RISCO	P.O	P.G	A	R	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDAS	REAValiação APÓS INCLUSÃO DE MEDIDAS
Anomalia em elemento auxiliar de movimentação mecânica de cargas	Queda da Carga	30	10	1,25	375	Alto/Muito alto (Inaceitável)	Ver PMP	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)

2.2. Movimentação Mecânica da Tubagem/Preparação da Tubagem

Quadro 27- Identificação e avaliação de riscos para a atividade

PERIGOS	RISCO	P.O	P.G	A	R	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDAS	REAValiação APÓS INCLUSÃO DE MEDIDAS
Instruções inexistentes, confusas, contraditórias ou insuficientes	Desabamentos/soterramentos	5	10	1.20	60	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)
Anomalia em elemento auxiliar de movimentação mecânica de cargas	Quedas da carga	5	10	1.20	60	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)

2.3. Soldaduras e Preenchimento de Juntas/Reparação de Fugas

Quadro 28- Identificação e avaliação de riscos para a atividade

PERIGOS	RISCO	P.O	P.G	A	R	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDAS	REAValiação APÓS INCLUSÃO DE MEDIDAS
Zonas de trabalhos em altura	Queda em altura	15	5	1.20	90	Alto/Muito alto (Inaceitável)	Ver PMP, FAR 01	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)
Não utilização de EPI's adequados	Lesões oculares	15	5	1.20	90	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)
Não utilização de EPI's adequados	Queimaduras	15	5	1.20	90	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)
Atmosfera Perigosa	Inalação de gases	30	10	1.20	360	Alto/Muito alto (Inaceitável)	Ver PMP, FAR 01	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)

2.4. Ensaaios

Quadro 29- Identificação e avaliação de riscos para a atividade

PERIGOS	RISCO	P.O	P.G	A	R	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDAS	REAValiação APÓS INCLUSÃO DE MEDIDAS
Dificuldade de acesso aos postos de trabalho	Queda em altura	15	5	1.20	90	Alto/Muito alto (Inaceitável)	Ver PMP	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)

PERIGOS	RISCO	P.O	P.G	A	R	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDAS	REAValiação APÓS INCLUSÃO DE MEDIDAS
								de medidas)
Falta de experiência face à complexidade da actividade	Projeção de Materiais	5	10	1.20	60	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)

P.O. – Probabilidade de Ocorrência

P.G. – Probabilidade de Gravidade

A – Fator de Agravamento

R – Risco

Medidas Preventivas

As medidas preventivas a implementar encontram-se descritas no **Anexo III** - Procedimento de Monitorização e Prevenção bem como o respetivo Registo de Monitorização e Prevenção no **Anexo IV**.

No que concerne a este documento, caberá ao Gestor de Segurança e ao Encarregado Geral conjuntamente com a Fiscalização/Coordenação de Segurança em Obra, promover o seu preenchimento no início de cada atividade e no acompanhamento da mesma, com a periodicidade definida em cada caso.

ANEXOS

Anexo III - Plano de Monitorização e Prevenção

Anexo IV - Registo de Monitorização e Prevenção

Anexo V – Ficha de Avaliação de Riscos

Anexo VI – Sinais de Comando

Anexo VII – Autorização de Trabalho

Anexo VIII – Registo de Valores do Controlo da Atmosfera

Anexo IX – Ficha de Verificação de Acessórios de Elevação

Desmatação e Limpeza do Terreno - Valas

Quadro 30- Identificação dos Condicionaisismos

CONDICIONALISMOS LOCAIS	RISCOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Redes eléctricas aéreas	Electrocussão	Garantir uma distância de segurança adequada: - Linhas com tensão até 60kV – distância de 4m - Linhas com tensão entre 60 a 220kV – distância de 5m - Linhas com tensão superior a 220kV – distância de 6m
Redes enterradas	Electrocussão	Garantir o cadastro da zona antes do início dos trabalhos

Identificação de Perigos, Avaliação e Hierarquização de Riscos

Com o objectivo de dar cumprimento ao estabelecido na alínea a) do artº 20 do Decreto –Lei 273/03, de 29 de Outubro, apresentamos a avaliação e hierarquização dos riscos associados às tarefas identificadas:

Desmatação e Limpeza do terreno

Quadro 31- Identificação e avaliação de riscos para a atividade

PERIGOS	RISCO	P.O	P.G	A	R	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDAS	REAVALIAÇÃO APÓS INCLUSÃO DE MEDIDAS
Não utilização de EPI's adequados	Atropelamento	15	3	1,25	57	Alto/Muito alto (Inaceitável)	Ver PMP	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)
Falta de eliminação ou redução dos riscos detetados	Capotamento	15	3	1,25	57	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)

P.O. – Probabilidade de Ocorrência

P.G. – Probabilidade de Gravidade

A – Fator de Agravamento

R – Risco

Medidas Preventivas

De acordo com este Plano de Trabalhos com Risco Especial, as medidas preventivas a implementar encontram-se descritas no **Anexo III** - Procedimento de Monitorização e Prevenção bem como o respetivo Registo de Monitorização e Prevenção no **Anexo IV**.

No que concerne a este documento, caberá ao Gestor de Segurança e ao Encarregado Geral conjuntamente com a Fiscalização/Coordenação de Segurança em Obra, promover o seu preenchimento no início de cada atividade e no acompanhamento da mesma, com a periodicidade definida em cada caso.

ANEXOS

Anexo III - Plano de Monitorização e Prevenção

Anexo IV - Registos de Monitorização e Prevenção

Escavação e Movimentação de Terras – Valas

Quadro 32- Identificação dos Condicionaisismos

CONDICIONALISMOS LOCAIS	RISCOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Redes elétricas aéreas	Eletrocussão	<p>Garantir uma distância de segurança adequada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linhas com tensão até 60kV – distância de 4m - Linhas com tensão entre 60 a 220kV – distância de 5m - Linhas com tensão superior a 220kV – distância de 6m
Solos instáveis	Soterramento	- Analisar o terreno antes da estabilização do equipamento.

	Capotamento	
Trabalhos nocturnos/ Iluminação insuficiente	Capotamento	- Garantir a iluminação artificial nas zonas de trabalho
	Atropelamento	- Assegurar o bom funcionamento dos equipamentos nomeadamente luzes, sinais sonoros, pirilampos, etc.
	Colisão	- Utilização de equipamento de protecção individual obrigatório nomeadamente o colete de alta visibilidade

Identificação de Perigos, Avaliação e Hierarquização de Riscos

Com o objectivo de dar cumprimento ao estabelecido na alínea a) do artº 20 do Decreto –Lei 273/03, de 29 de Outubro, apresentamos a avaliação e hierarquização dos riscos associados às tarefas identificadas:

Escavação e Movimentação de Terras

Quadro 33- Identificação e avaliação de riscos para a atividade

PERIGOS	RISCO	P.O	P.G	A	R	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDAS	REAVALIAÇÃO APÓS INCLUSÃO DE MEDIDAS
Não utilização de EPI's adequados	Atropelamento	15	3	1.25	57	Alto/Muito alto (Inaceitável)	Ver PMP, FAR 02, FAR 03, FAR 04, FAR 05	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)
Trabalhos nocturnos/ Iluminação insuficiente	Atropelamento/ Capotamento/ Colisão	15	3	1.25	57	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo (Aceitável sem medidas)
Falta de eliminação ou redução dos riscos detetados	Capotamento	15	3	1.25	57	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo (Aceitável sem medidas)
Inexistência ou inadequação de equipamentos de protecção coletiva	Queda em altura	15	5	1.20	90	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo (Aceitável sem medidas)
Nível de vibração elevado	Lesões Musculo - esqueléticas	15	3	1.20	54	Alto/Muito alto		Baixo

PERIGOS	RISCO	P.O	P.G	A	R	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDAS	REAValiação APÓS INCLUSÃO DE MEDIDAS
						(Inaceitável)		(Aceitável sem medidas)

P.O. – Probabilidade de Ocorrência

P.G. – Probabilidade de Gravidade

A – Fator de Agravamento

R – Risco

Medidas Preventivas

De acordo com este Plano de Trabalhos com Risco Especial, as medidas preventivas a implementar encontram-se descritas no **Anexo III** - Procedimento de Monitorização e Prevenção bem como o respetivo Registo de Monitorização e Prevenção no **Anexo IV**.

No que concerne a este documento, caberá ao Gestor de Segurança e ao Encarregado Geral conjuntamente com a Fiscalização/Coordenação de Segurança em Obra, promover o seu preenchimento no início de cada atividade e no acompanhamento da mesma, com a periodicidade definida em cada caso.

ANEXOS

Anexo III - Plano de Monitorização e Prevenção

Anexo IV - Registo de Monitorização e Prevenção

Anexo V – Ficha de Avaliação de Riscos (FAR)

Em Suma:

Com a tabela resumo que se segue pretende-se analisar e resumir de uma forma rápida e explícita a quantidade de riscos avaliados e a sua relevância nas atividades que foram observadas nesta fase de estudo sem acompanhamento.

Quadro 34- Quadro resumo da quantidade de Riscos e Relevância

Quantidade de Riscos	Relevância	
14	Alto/Muito alto (Inaceitável)	Situação a corrigir. Paragem eventual do processo. O perigo deve ser isolado até serem adotadas medidas de controlo permanente. A situação deve ser melhorada.
2	Alto/Muito alto (Inaceitável)	Situação a corrigir. Paragem eventual do processo. O perigo deve ser isolado até serem adotadas medidas de controlo permanente. A situação deve ser melhorada.
5	Alto/Muito alto (Inaceitável)	Situação a corrigir. Paragem eventual do processo. O perigo deve ser isolado até serem adotadas medidas de controlo permanente. A situação deve ser melhorada.

4. Conclusões e Trabalhos Futuros

Conclusões

Hoje em dia a vertente humana assume um papel preponderante na atividade laboral, seja ela qual for. Outrora este era um papel insignificante, dando-se maior relevância à produtividade deixando as condições de trabalho para último plano. Continua a ser a produtividade uma das principais preocupações das organizações, no entanto, após se verificar que a produtividade também é afetada pela adequação do trabalho e sua envolvente ao Homem, começou a adotar-se outra visão em relação às condições de trabalho a que os trabalhadores estão sujeitos.

Desta forma, a Segurança e Higiene no Trabalho tem-se revelado cada vez mais fundamental para o sucesso empresarial, na medida em que contribui, não só, para uma redução de acidentes, doenças profissionais e consequente absentismo, como também proporciona uma melhor qualidade de trabalho dos colaboradores, aumentando assim a produtividade e competitividade da empresa.

Ao realizar todas as fases deste trabalho evolutivo, que posteriormente foram transmitidas para este relatório numa forma mais crítica, estudada e refletida, e tendo em conta a formação base do autor como Engenheiro Civil e a sua função na entidade exetucante, obteve-se como análise, a dificuldade em distinguir e ter em atenção todos os critérios e o bom senso exigido nesta temática de SHT. Verificou-se que nem sempre assenta um bom ambiente ao redor desta temática, que salva muitas vidas e sela pelo bem-estar profissional, pessoal e pela segurança.

Assim, é um dever dos Técnicos de Higiene e Segurança no Trabalho desenvolver algumas capacidades mais críticas e analistas para verificar cada trabalho e situação de uma forma mais cuidadosa e minuciosa.

Quanto ao conteúdo, como se pôde constatar pela análise das tabelas de avaliação de risco de cada atividade, verificou-se que alguns dos perigos e riscos são constantes ao longo dos trabalhos, sendo que na maioria são considerados riscos especiais à luz da legislação.

Neste trabalho foram efetuadas duas avaliações às atividades observadas, sendo uma fase inicial sem acompanhamento técnico e posteriormente uma segunda fase de obra com acompanhamento. Em ambas podemos verificar a existência de vários riscos com uma relevância alta e com intervenção imediata.

Na fase de estudo e de acordo com a avaliação efetuada foi necessário a intervenção imediata e implementação de medidas corretivas em 17 riscos muito importantes e algumas medidas em 18 riscos importantes.

Os riscos que mais se destacam pela sua magnitude são:

- Desidratação por exposição a temperaturas elevadas;
- Lesões dorso-lombares devido a longos períodos sentados, postura inadequada ou sobre esforços;
- Perda de audição/perturbações fisiológicas devido ao ruído e vibrações;
- Problemas respiratórios devido à emissão de poeiras e partículas;
- Soterramento devido a desprendimento de terras, aluimento do terreno ou instabilidade de taludes;
- Esmagamento e/ou atropelamento devido à movimentação de máquinas e equipamentos;
- Queda em altura por falta de acesso à vala e/ou sinalização;
- Queda ao nível por desorganização, falta de limpeza e arrumação das frentes de trabalho;
- Eletrocussão/eleturização por contacto com linhas elétricas (aéreas ou enterradas) ou pela realização de trabalhos na presença de chuva ou humidade.

Pelos danos mais graves ou mesmo irreversíveis, destacam-se o contacto com as linhas elétricas, soterramento, queda em altura, ruído e vibrações e lesões dorso-lombares.

Estas são as tarefas com maior vigilância de forma a garantir a prevenção do risco uma vez que a sua eliminação é difícil e, em muitos casos, impossível.

Enquanto na fase de obra nas mesmas atividades podemos analisar que de acordo com a avaliação efetuada foi necessário a intervenção imediata e implementação de medidas preventivas em cerca de 14 riscos com alto risco / inaceitável.

Nesta fase vimos a necessidade de efetuar mais duas avaliações de riscos às atividades de decapagem e escavação de valas, visto que foi uma atividade que se desenvolveu ao longo de toda a obra e não só para as tubagens.

Os altos riscos / inaceitáveis mais relevantes são:

- Atropelamento
- Capotamento
- Queda em altura
- Soterramento
- Lesões Músculo-esqueléticas
- Queda da Carga
- Desabamentos/ soterramentos
- Lesões oculares
- Queimaduras
- Inalação de gases
- Projeção de Materiais
- Atropelamento/ Capotamento/ Colisão

Como verificamos com a comparação dos riscos mais relevantes entre ambas as avaliações, verificou-se que as duas se complementam e são coincidentes, pelo que com a implementação das medidas corretivas relativamente ao ramal de rede elétrica deixou de ser um risco de relevância elevado.

Apesar de ambas serem coerentes e sincrónicas, a que foi elaborada na segunda fase, torna-se mais eficiente e completa devido à maior abrangência que tem ao nível da obra e das medidas de prevenção periódicas que foram adoptadas e mantidas.

Foi notório ao longo do período de elaboração do trabalho e de acompanhamento em obra, que a experiência e a vivência com os acontecimentos, levam os Técnicos de Segurança a terem um papel proponderante na elaboração das atividades em segurança e sem colocar em causa a produção dos trabalhos. Isto deve-se à aplicação antecipadamente das medidas de prevenção, avaliações de risco “mais próximas da realidade” e formação e informação dos trabalhadores.

De forma a garantir a segurança contínua de todos os trabalhadores é necessário que seja efetuado o levantamento de perigos e a avaliação dos riscos periodicamente, controlando os riscos que não são eliminados e analisando novas situações que podem surgir das novas práticas e/ou alterações introduzidas na empresa.

Em suma, o facto de terem sido realizadas duas avaliações em tempos, métodos e com metodologias diferentes, foi preponderante se verificar que é uma mais-valia o facto de efetuarmos uma avaliação na fase de estudo e depois adapta-la à realidade e refaze-la na fase de obra, adaptando-a de uma forma mais explícita e prática.

Trabalhos Futuros

Esta prática de efetuar duas avaliações em tempos distintos e adaptar a última ao mais real e prático à obra só favorece e valoriza profissionalmente os Técnicos HST, proporcionando meios e estratégias que permitam alcançar o objetivo de não ter acidentes em obra.

Através da opinião que o autor recolheu ao longo do trabalho dos vários Técnicos de Segurança da obra, da Empresa e do Dono de Obra, verificou-se que nenhum destes tinha pensado no quanto vantajoso, prático, objetivo e assertivo pode ser este cruzamento de dados.

5. Bibliografia

ACT, 20-02-2017, [http://www.act.gov.pt/\(pt-PT\)/CentroInformacao/Estatistica/Paginas/AcidentesdeTrabalhoMortais.aspx](http://www.act.gov.pt/(pt-PT)/CentroInformacao/Estatistica/Paginas/AcidentesdeTrabalhoMortais.aspx)

Alqueva, 19-02-2017, <http://www.alqueva.com.pt/pt/#/alqueva/18>

Concurso Público nº 10/2013 - Empreitada do circuito hidráulico de São Matias do empreendimento de fins múltiplos de Alqueva – Caderno de Encargos – Cláusulas Gerais

Decreto Regulamentar n.º 23/1995, de 23 de Agosto – Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais.

Decreto Regulamentar n.º 23/1995, de 23 de Agosto – Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais.

EDIA, 19-02-2017, <http://www.edia.pt/pt/o-que-e-o-alqueva/o-emprego/105>

EDP (2009). Trabalhos com Gruas ou Máquinas Móveis na Proximidade de Linhas Elétricas de Alta Tensão. Recuperado de:

<http://www.edpdistribuicao.pt/pt/seguranca/proximidadeLinhas/Pages/trabalhoscomGruasouMaquinasMoveisnaProximidadedeLinhasElectricasdeAltaTensao.aspx>

Lei n.º 20/2014 de 23 de Março - Regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho.

Lei n.º 28/2016 de 23 de Agosto;

OHSAS 18001 / NP 4397 – Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde do Trabalho

PINTO, Abel - *Manual de Segurança – Construção, Conservação e Restauro de Edifícios*. 4ª Edição. Edições Sílabo, 2012.

ROXO, Manuel - *Segurança e Saúde do trabalho: Avaliação e controlo de Riscos*. 2ª Reimpressão da 2.ª Edição de 2004. Edições Almedina, 2006.

SANTOS, J. F.O.; QUINTINO, L. – *Processos de Soldadura*. 2ª Edição. Edições Técnicas do Instituto de Soldadura e Qualidade, 1998.

Wikipédia, Alqueva. 19-02-2017, https://pt.wikipedia.org/wiki/Barragem_de_Alqueva

Anexos

Anexo I - Regulamentação Aplicável

Regulamentação de âmbito geral

- a) A Lei 28/2016 de 23 de Agosto, que procede à quinta alteração à Lei n.º 102/2009 de 10 de Setembro, alterada pela Lei n.º 42/2012, de 28 de Agosto, que aprova regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho, de acordo com o previsto no artigo 284.º do Código do Trabalho, no que respeita à prevenção, bem como a proteção de trabalhadora grávida, puérpera ou lactante em caso de atividades suscetíveis de apresentar risco específico de exposição a agentes, processos ou condições de trabalho, de acordo com o previsto no n.º 6 do artigo 62.º do Código do Trabalho, e a proteção de menor em caso de trabalhos que, pela sua natureza ou pelas condições em que são prestados, sejam prejudiciais ao seu desenvolvimento físico, psíquico e moral, de acordo com o previsto no n.º 6 do artigo 72.º do Código do Trabalho.
- b) Decreto-Lei n.º 362/93, de 15 de Outubro - Estabelece as regras relativas à informação estatística sobre acidentes de trabalho e doenças profissionais.
- c) Decreto-Lei n.º 301/2000, de 18 de Novembro – Regula a proteção dos trabalhadores contra os riscos ligados à exposição a agentes cancerígenos ou mutagénicos (revoga Decreto-Lei n.º 390/93, de 20 de Novembro).
- d) Lei n.º 98/2009, de 4 de Setembro (Revoga Lei n.º 100/97, de 13 de Setembro) - Regulamenta o regime de reparação de acidentes de trabalho e de doenças profissionais, incluindo a reabilitação e reintegração profissionais, nos termos do artigo 284.º do Código do Trabalho, aprovado pela Lei n.º 7/2009, de 12 de Fevereiro.
- e) Decreto-Lei n.º 159/99, de 11 de Maio - Regulamenta a Lei n.º 100/97, de 13 de Setembro, no que respeita ao seguro de acidentes de trabalho para os trabalhadores independentes.
- f) Lei n.º 7/2009 de 12 de Fevereiro que aprova a revisão do Código do Trabalho (Retificada pela Declaração de Retificação n.º 21/2009, de 18 de Março), artigos 272 a 280 - Define o âmbito e o objetivo das políticas e respetivas regras metodológicas a observar pelos empregadores no domínio da segurança e saúde do trabalho nos locais de trabalho: os princípios gerais de prevenção, a coordenação de atividades externas e

internas, a informação, consulta e participação dos trabalhadores e a organização de meios e recursos a mobilizar.

Locais de trabalho

a) Decreto-Lei n.º 347/93, de 1 de Outubro - Transpõe para o direito interno a Diretiva n.º 89/654/CEE 30 de Novembro relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde para os locais de trabalho.

b) Portaria n.º 987/93, de 6 de Outubro - Estabelece as normas técnicas de execução do Decreto-Lei n.º 347/93 de 1 de Outubro.

Trabalhadores imigrantes

a) Lei n.º 23/2007, de 4 de Julho – Aprova o regime jurídico de entrada, permanência, saída e afastamento de estrangeiros do território nacional.

Equipamentos de trabalho

a) Decreto-Lei n.º 50/2005, de 25 de Fevereiro – Estabelece as prescrições mínimas de segurança e saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho, transpondo a Diretiva 89/655/CEE alterada pela Diretiva n.º 95/63/CE e pela Diretiva n.º 2001/45/CE, a qual regulamenta a utilização de equipamentos destinados à execução de trabalhos em altura.

b) Decreto-Lei n.º 103/2008 de 24 de Junho - estabelece as regras a que deve obedecer a colocação no mercado e a entrada em serviço das máquinas e respetivos acessórios, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/42/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Maio, relativamente às máquinas e que altera a Diretiva n.º 97/16/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Junho, relativa à aproximação das legislações dos Estados membros respeitantes aos ascensores. Revoga o Decreto-Lei n.º 320/2001, de 12 de Dezembro.

Equipamentos de proteção individual – EPIs

- a) Decreto-Lei n.º 128/93, de 22 de Abril - Estabelece as exigências técnicas de segurança a observar pelos equipamentos de proteção individual, de acordo com a Diretiva n.º 89/686/CEE, de 21 de Dezembro.
- b) Decreto-Lei n.º 348/93, de 1 de Outubro - Transpõe para o direito interno a Diretiva n.º 89/656/CEE, de 30 de Novembro, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde na utilização de equipamentos de proteção individual.
- c) Portaria n.º 988/93, de 6 de Outubro - Estabelece a descrição técnica do equipamento de proteção individual, de acordo com o art. 7º do Decreto-Lei n.º 348/93 de 1 de Outubro.
- d) Portaria n.º 1131/93, de 4 de Novembro - Estabelece as exigências essenciais relativas à saúde e segurança aplicáveis aos equipamentos de proteção individual, de acordo com o art. 2º do Decreto - Lei n.º 128/93 de 22 de Abril.
- e) Portaria n.º 109/96 de 10 de Abril - Altera os Anexos I, II, IV e V da Portaria n.º 1131/93 de 4 de Novembro.

Trabalho na construção civil

- a) Decreto-Lei n.º 41820, de 11 de Agosto de 1958 – Estabelece a fiscalização e infrações às normas de segurança para a proteção do trabalho nas obras de construção civil.
- b) Decreto-Lei n.º 41821, de 11 de Agosto de 1958 - RSTCC – Aprova o Regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil.
- c) Decreto-Lei n.º 46427, de 10 de Julho de 1965 - Aprova o Regulamento das instalações provisórias destinadas ao pessoal empregado nas obras.
- d) Decreto-Lei n.º 308/89, de 14 de Setembro - Atribui competências de fiscalização ao Conselho de Mercados de Obras Públicas e Particulares (CMOPP) na aplicação das normas constantes do Decreto-Lei n.º 41821, de 11 de Agosto de 1958, e do Decreto-Lei n.º 46427, de 10 de Julho de 1965.

e) Portaria n.º 101/96, de 3 de Abril - Regulamenta o Decreto-Lei n.º 155/95, de 1 de Julho, relativo prescrições mínimas de segurança e saúde a aplicar nos estaleiros temporários ou móveis.

f) Decreto-Lei n.º 273/03, de 29 de Outubro - Transpõe para o direito interno a Diretiva n.º 92/57/CEE, de 24 de Junho, relativa a prescrições mínimas de segurança e saúde a aplicar nos estaleiros temporários ou móveis (revoga o Decreto-Lei n.º 155/95, de 1 de Julho).

Sinalização de segurança

a) Decreto-Lei n.º 141/95, de 14 de Junho (alterado pela Lei n.º 113/99 de 3 de Agosto) – Estabelece as prescrições mínimas para a sinalização de segurança e de saúde no trabalho, transpondo a Diretiva n.º 92/58/CEE.

b) Portaria n.º 1456-A/95, de 11 de Dezembro - Estabelece as normas técnicas para a colocação e utilização da segurança e saúde no trabalho (regulamenta o Decreto-Lei n.º 141/95, de 14 de Junho).

Sinalização rodoviária e ocupação da via pública

a) Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 1 de Outubro - Aprova o Regulamento de Sinalização de Trânsito, incluindo a regulamentação relativa à sinalização de obras e obstáculos na via pública (revoga o anterior Decreto Regulamentar n.º 33/88 de 12 de Setembro).

Máquinas, equipamentos e materiais de estaleiro

a) Decreto-Lei n.º 76/2002 de 26 de Março - Aprova o Regulamento das Emissões Sonoras para o Ambiente do Equipamento para Utilização no Exterior (revoga Portaria n.º 879/90 de 20 de Setembro).

b) Decreto-Lei n.º 105/91 de 8 de Março - Estabelece o regime de colocação no mercado e utilização de máquinas e material de estaleiro.

c) Decreto-Lei n.º 286/91, de 9 de Agosto - Estabelece as prescrições técnicas de construção, verificação e funcionamento a que devem obedecer os aparelhos de elevação e movimentação.

d) Decreto-Lei n.º 103/2008, de 24 de Junho - Estabelece as regras relativas à colocação no mercado e entrada em serviço das máquinas e respetivos acessórios (Revoga Decreto-Lei n.º 320/2001, de 12 de Dezembro). e) Decreto-Lei n.º 330/93, de 25 de Setembro - Transpõe para o direito interno a Diretiva n.º 90/269/CE de 29/5 relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde na movimentação manual de cargas.

e) Decreto-Lei n.º 349/93, de 1 de Outubro - Transpõe para o direito interno a Diretiva n.º 90/270/CEE de 29/5 relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde respeitantes ao trabalho com equipamentos dotados de visor.

f) Decreto-Lei n.º 214/95, de 18 de Agosto – Estabelece as condições de utilização e comercialização de máquinas usadas visando eliminar os riscos para a saúde e segurança das pessoas.

g) Portaria n.º 172/2000, de 23 de Março – Proceda à definição das máquinas usadas abrangidas pela disciplina do Decreto-Lei n.º 214/95, de 18 de Agosto.

h) Decreto-Lei n.º 4/2007 de 8 de Janeiro, altera o Decreto-Lei n.º 113/93 de 10 de Abril - Define os procedimentos a adotar com vista a que os materiais de construção se revelem adequados ao fim a que se destinam.

Sistemas públicos de distribuição de águas e drenagem de águas residuais

a) Decreto Regulamentar n.º 23/1995, de 23 de Agosto – Aprova o Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais.

b) Portaria n.º 762/2002, de 1 de Julho - Aprova o Regulamento da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho na Exploração dos Sistemas Públicos de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais; em execução do Regulamento Geral dos Sistemas

Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 23/95 de 23 de Agosto.

Ruído

a) Decreto-Lei n.º 182/2006, de 6 de Setembro – Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2003/10/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de Fevereiro, relativas às prescrições mínimas de segurança e de saúde em matéria de exposição dos trabalhadores aos riscos devido ao ruído. Revoga e substitui o Decreto-Lei n.º 72/92 de 28 de Abril (alterado pela Lei n.º 113/99 de 3 de Agosto) e o Decreto Regulamentar n.º 9/92 de 28 de Abril.

b) Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro – Aprova o Regulamento Geral do Ruído (Ruído Ambiental) e revoga o regime legal da poluição sonora, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro.

c) Decreto-Lei n.º 278/2007 de 1 de Agosto – Altera o Decreto-Lei n.º 7/2007, de 17 de Janeiro, que aprova o Regulamento Geral do Ruído.

Vibrações

a) Decreto-Lei n.º 46/2006 de 24 de Fevereiro – Estabelece as prescrições mínimas de segurança e saúde respeitantes à exposição dos trabalhadores aos riscos devidos a vibrações mecânicas, transpondo a Diretiva n.º 2002/44/CE.

Descargas e resíduos na obra

a) Portaria n.º 335/97 de 16 de Maio – Fixa as regras a que fica sujeito o transporte de resíduos dentro do território nacional.

b) Decreto-Lei n.º 178/2006 de 5 de Setembro - Aprova o regime geral da gestão de resíduos. Cria o Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER), estabelecendo o seu funcionamento, bem como a Comissão de Acompanhamento da Gestão de Resíduos (CAGER, à qual define as suas competências. Altera o Decreto-Lei n.º 194/2000 de 21 de Agosto, que estabelece medidas de prevenção e controlo do ruído

e da produção de resíduos e prevê a sua aplicação no controlo dos perigos associados a acidentes graves que envolvam substâncias perigosas de poluição marítima e de combate à poluição no mar; o Decreto-Lei n.º 3/2004 de 3 de Janeiro, relativo ao licenciamento da instalação e da exploração dos centros integrados de recuperação, valorização e eliminação de resíduos perigosos (CIRVER); e o Decreto-Lei n.º 85/2005 de 28 de Abril, que estabelece o regime legal da incineração e co-incineração de resíduos.

c) Portaria n.º 1408/2006 de 18 de Dezembro – Regula o funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos.

d) Declaração de retificação 19/98 de 31 de Dezembro, modelo 1513 e 1514 INCN.

e) Portaria n.º 209/2004 de 3 de Maio – Aprova a Lista Europeia de Resíduos (LER).

f) Decreto-Lei n.º 178/2006 de 5 de Setembro – Aprova o regime geral de gestão de resíduos.

g) Decreto-Lei n.º 46/2008 de 12 de Março – Aprova o regime da gestão de resíduos da construção e demolição (RCD).

h) Portaria n.º 417/2008 de 11 de Junho – Aprova os modelos de guia de acompanhamento de resíduos para o transporte de resíduos da construção e demolição (RCD).

Riscos elétricos

a) Decreto-Lei n.º 26852, de 30 de Julho de 1936 - Aprova o Regulamento de Licenças para Instalações elétricas (n.º 7 do artigo 41.º foi revogado pelo DL n.º 131/87, de 17 de Março e alterado pelo Decreto-Lei n.º 446/76, de 5 de Junho e pela Portaria n.º 344/89, de 13 de Maio).

b) Decreto n.º 42895, de 31 de Março de 1960, alterado pela Portaria n.º 344/89, de 13 de Maio, e pelo Decreto Regulamentar n.º 14/77, de 18 de Fevereiro, e pelo Decreto

Regulamentar n.º 56/85, de 6 de Setembro - Aprova o Regulamento de Segurança de subestações e postos de transformação e de seccionamento.

c) Portaria n.º 37/70, de 17 de Janeiro, alterado pela Declaração DR 42/70, de 19 de Fevereiro – Aprova as instruções para os primeiros socorros em acidentes pessoais produzidos por correntes elétricas e, igualmente, aprova o modelo oficial das referidas instruções para afixação obrigatória nas instalações elétricas, sempre que o exijam os regulamentos de segurança respetivos (revoga a Portaria n.º 17653 e, bem assim, as instruções por ela aprovadas).

d) Decreto-Lei n.º 513/70, de 30 de Outubro, atualizado pelo Decreto-Regulamentar n.º 13/80, de 16 de Maio.

e) Decreto-Lei n.º 740/74, de 26 de Dezembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 303/76, de 26 de Abril – Aprova os Regulamentos de Segurança em instalações de utilização de energia elétrica e de instalações coletivas de edifícios e entradas.

f) Decreto Regulamentar n.º 90/84, de 26 de Dezembro - Regulamento de segurança de redes de distribuição de energia elétrica em baixa tensão.

g) Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de Fevereiro - Regulamento de segurança de linhas elétricas de alta tensão.

h) Decreto-Lei n.º 101/2007, de 2 de Abril, simplifica o licenciamento de instalações elétricas, quer de serviço público quer de serviço particular, alterando os Decretos-Leis n.º 26852, de 30 de Julho de 1936, 517/80, de 31 de Outubro, e 272/92, de 3 de Dezembro.

Segurança de explosivos

a) Decreto-Lei n.º 376/84 de 30 de Novembro – Regulamento sobre o licenciamento dos estabelecimentos de fabrico e de armazenagem de produtos explosivos; Regulamento sobre o fabrico, armazenagem, comércio e emprego de produtos explosivos e o Regulamento sobre Fiscalização de Produtos Explosivos.

- b) Decreto-Lei n.º 265/94 de 25 de Outubro – Transpõe a Diretiva n.º 93/15/CEE, de 5 de Abril, relativa à harmonização da legislação sobre explosivos para utilização civil.
- c) Decreto-Lei n.º 139/2002 de 17 de Maio – Regulamento de segurança dos estabelecimentos de fabrico e de armazenagem de produtos explosivos.

Anexo II – Avaliações de Risco

Fase Estudo - Sem Acompanhamento**Quadro 01 - Identificação e avaliação de riscos para a atividade de desmatamento e decapagem**

Perigo	Risco	NE	ND	NP	NS	R
Exposição a temperaturas elevadas	Desidratação	3	2	6	20	120
Longos períodos sentados/postura inadequada	Lesões dorso-lombares	3	2	6	20	120
Ruído e vibrações	Perda de audição	5	2	10	20	200
Emissão de poeiras e partículas	Alergias/problemas respiratórios	3	2	6	20	120
	Dermatoses	3	1	3	10	30
Desprendimento de terras ou aluimento do terreno	Soterramento	3	1	3	40	120
Maquinas sem as devidas condições de estabilidade	Capotamento	1	1	1	20	20
	Esmagamento	1	2	2	20	40
Movimentação de máquinas e equipamentos de trabalho	Colisão	1	1	1	10	10
	Atropelamento	1	2	2	20	40
	Projeção de partículas	3	2	6	10	60
Falta de acesso à vala/sinalização	Queda em altura	3	2	6	20	120
Má planificação de trabalhos/cadastros incorretos	Cortes de infraestruturas enterradas	3	2	6	20	120

*ROPS - Roll Over Protection Systems

**FOPS - Falling Objects Protection Systems

Quadro 01 - Identificação e avaliação de riscos para a atividade de desmatação e decapagem (continuação)

Perigo	Risco	NE	ND	NP	NS	R
Movimentação de máquinas e equipamentos de trabalho	Colisão	1	1	1	10	10
	Atropelamento	1	2	2	20	40
	Projeção de partículas	3	2	6	10	60
Falta de acesso à vala/sinalização	Queda em altura	3	2	6	20	120
Má planificação de trabalhos/cadastros incorretos	Cortes de infraestruturas enterradas	3	2	6	20	120

Quadro 02 – Avaliação de cada atividade de acordo com a localização das linhas elétricas

	Atividade	NE	ND	NP	NS	R
Aéreas	Desmatção e decapagem	3	1	3	20	60
	Descarga e assentamento de tubagem	3	6	18	40	720
	Aterro de compactação de vala	3	1	3	20	60
	Movimentação de terras	3	2	6	20	120
Aéreas e enterradas	Abertura de vala	5	2	10	40	400

Quadro 03 – Identificação e avaliação de riscos para a atividade de abertura de vala

Perigo	Risco	NE	ND	NP	NS	R
Exposição a temperaturas elevadas	Desidratação	3	2	6	20	120
Ruído e vibrações	Perda de audição	5	2	10	20	200
Longos períodos sentados/postura inadequada	Lesões dorso-lombares	3	2	6	20	120
Emissão de poeiras e partículas	Alergias/problemas respiratórios	5	2	10	20	200
	Dermatoses	3	1	3	10	30
Movimentação manual de cargas	Lesões dorso-lombares	3	2	6	20	120
	Esmagamento	3	2	6	40	240
	Choque	3	1	3	20	60
Desprendimento de terras ou aluimento do terreno	Soterramento	5	2	10	40	400
Desorganização, falta de limpeza e arrumação das frentes de trabalho	Queda ao mesmo nível	3	2	6	20	120
Falta de acesso à vala/sinalização	Queda em altura	3	6	18	20	360
Má planificação de trabalhos/cadastros incorretos	Cortes de infraestruturas enterradas	3	2	6	20	120

Quadro 04 - Identificação e avaliação de riscos para a atividade de abertura de vala (continuação)

Perigo	Risco	NE	ND	NP	NS	R
Movimentação de máquinas e equipamentos de trabalho	Atropelamento	1	2	2	20	40
	Colisão	1	1	1	10	10
	Capotamento	3	1	3	20	60
	Esmagamento	1	2	2	20	40

Quadro 05- Identificação e avaliação de riscos para a atividade de descarga e provisionamento de tubagem

Perigo	Risco	NE	ND	NP	NS	R
Queda de materiais	Acessórios de descarga em más condições de segurança e/ou incorreta amarração da carga	3	1	3	10	30
Longos períodos sentados/postura inadequada	Lesões dorso-lombares	5	2	10	20	200
Movimentação manual de cargas	Lesões dorso-lombares	3	2	6	20	120
Movimentação mecânica de cargas	Esmagamento	3	2	6	40	240
	Choque	3	1	3	20	60
Movimentação de máquinas e equipamentos de trabalho	Atropelamento	1	2	2	20	40
	Colisão	1	1	1	10	10
	Capotamento	1	1	1	10	10
	Esmagamento	1	2	2	20	40

Quadro 06 - Identificação e avaliação de riscos para a atividade de assentamento de tubagem

Perigo	Risco	NE	ND	NP	NS	R
Queda de materiais	Acessórios de descarga em más condições de segurança e/ou incorreta amarração da carga	3	1	3	10	30
Longos períodos sentados/postura inadequada	Lesões dorso-lombares	5	2	10	20	200
Movimentação manual de cargas	Lesões dorso-lombares	3	2	6	20	120
Desprendimento de terras ou aluimento do terreno	Soterramento	5	6	30	40	1200
Movimentação mecânica de cargas	Esmagamento	3	2	6	40	240
	Choque	3	1	3	20	60
	Soterramento	3	6	18	40	720
Falta de acesso à vala/sinalização	Queda em altura	3	6	18	20	360

Quadro 07 - Identificação e avaliação de riscos para a atividade de soldadura de tubagem

Perigo	Risco	NE	ND	NP	NS	R
Falta de cuidado/formação: Contacto com a peça ou elétrodo após a soldagem/ Contacto com a zona de fusão	Queimaduras /lesões	3	2	6	20	120
Projeção de partículas incandescentes ou metal fundido resultante da soldadura		5	2	10	20	200
Não utilização de EPIs ou utilização de EPIs inadequados ou em mau estado de conservação	Exposição a Radiações não ionizantes	3	2	6	20	120
	Lesões oculares	3	2	6	20	120
	Contacto com substâncias nocivas ou tóxicas	3	2	6	20	120
Ventilação inadequada dos fumos emitidos na soldagem	Contacto com substâncias nocivas ou tóxicas	1	1	1	10	10
Incorreta montagem e utilização do equipamento de soldar/ Equipamento em mau estado de conservação	Eletrização/ Eletrocussão	3	2	6	20	120
	Incêndio/ explosão	1	2	2	20	40

Quadro 08 - Identificação e avaliação de riscos para a atividade de soldadura de tubagem (continuação)

Perigo	Risco	NE	ND	NP	NS	R
Realização dos trabalhos na presença de chuva ou humidade	Eletrização/ Eletrocussão	3	6	18	40	720
Transporte e manuseio de materiais e equipamentos (ex. botijas de gás)	Choques/ Esmagamentos/ por ou entre objetos	1	1	1	10	10
Proximidade a materiais ou produtos inflamáveis; Desorganização falta de limpeza das frentes de trabalho	Incêndio/ Explosão	3	1	3	20	60
Ausência de equipamentos de combate a incêndio	Incêndio/ explosão	3	1	3	20	60
Sobre esforços e posturas inadequadas	Lesões dorso-lombares	3	6	18	20	360
Desorganização falta de limpeza das frentes de trabalho	Queda ao mesmo nível	3	1	3	10	30
Ruído	Perda de audição	3	2	6	20	120
Falta de plataformas de trabalho e meios de acesso ao topo do tubo	Queda em altura	3	6	18	20	360
Instabilidade dos taludes da vala da conduta	Soterramento	5	6	30	20	600
Circulação de equipamentos e veículos na obra	Atropelamento	1	2	2	10	20

Quadro 09 - Identificação e avaliação de riscos para a atividade de aterro e compactação de vala

Perigo	Risco	NE	ND	NP	NS	R
Emissão de poeiras e partículas	Alergias/problemas respiratórios	3	2	6	20	120
	Dermatoses	3	1	3	10	30
Sobre esforços e posturas inadequadas	Lesões dorso-lombares	5	2	10	20	200
Ruído e vibrações	Perda de audição/perturbações fisiológicas	5	2	10	40	400
Utilização de máquinas e equipamentos elétricos danificados ou em mau estado	Eletrocussão	3	2	6	40	240
	Eletrificação	3	2	6	20	120
Desprendimento de terras ou aluimento do terreno	Soterramento	3	2	6	20	120
Falta de acesso à vala/sinalização	Queda em altura	3	2	6	10	60
Desorganização, falta de limpeza e arrumação das frentes de trabalho	Queda ao mesmo nível	3	1	3	10	30
Arestas vivas de materiais desprotegidas/manuseamento incorreto dos equipamentos	Perfuração/cortes	3	1	3	10	30
Movimentação de máquinas e equipamentos de trabalho	Esmagamento	5	6	30	20	600
	Capotamento	3	2	6	20	120
	Atropelamento	1	2	2	20	40
	Colisão	1	1	1	10	10

Quadro 10 - Identificação e avaliação de riscos para a atividade de movimentação de terras

Perigos	Riscos	NE	ND	NP	NS	R
Emissão de poeiras e partículas	Alergias/problemas respiratórios	3	2	6	20	120
	Dermatoses	3	1	3	10	30
Falta de sinalização	Queda em altura	3	2	6	20	120
Desorganização, falta de limpeza e arrumação das frentes de trabalho	Queda ao mesmo nível	3	2	6	10	60
Desprendimento de terras ou aluimento do terreno	Soterramento	5	2	10	40	400
Movimentação de máquinas e equipamentos de trabalho	Projeção de objetos e partículas	5	2	10	20	200
	Esmagamento	5	2	10	40	400
	Atropelamento	1	2	2	20	40
	Capotamento	3	2	6	20	120
	Colisão	3	1	3	10	30

Fase de Obra - Com Acompanhamento**Quadro 11- Identificação e avaliação de riscos para a atividade**

PERIGOS	RISCO	P.O	P.G	A	R	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDAS	REAValiação APÓS INCLUSÃO DE MEDIDAS
Não utilização de EPI's adequados	Atropelamento	15	3	1,25	57	Alto/Muito alto (Inaceitável)	Ver PMP	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)
Falta de eliminação ou redução dos riscos detetados	Capotamento	15	3	1,25	57	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)
Instruções inexistentes, confusas, contraditórias ou insuficientes	Colisão de Viaturas/ Equipamentos	5	3	1.20	18	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)		Baixo (Aceitável sem medidas)
Ausência de equipamento adequado	Esmagamentos	5	3	1,25	19	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)		Baixo (Aceitável sem medidas)
Dificuldade de acesso aos postos de trabalho	Queda em altura	15	5	1.20	90	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)
Falta de eliminação ou redução dos riscos detetados	Soterramento	15	3	1,25	57	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)
Exposição a poeiras	Lesões oculares/ Lesões respiratórias	15	1	1,20	18	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)		Baixo (Aceitável sem medidas)
Nível de vibração elevado	Lesões Músculo-esqueléticas	15	3	1.20	54	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)

PERIGOS	RISCO	P.O	P.G	A	R	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDAS	REAVALIAÇÃO APÓS INCLUSÃO DE MEDIDAS
Inexistência, insuficiência ou defeituosa proteção face a contactos elétricos diretos ou indiretos	Eletrocussão/ Eletrização	5	3	1,25	19	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)		Baixo (Aceitável sem medidas)

Montagem do Tubo de Betão com Alma de Aço

Transporte e Acondicionamento da Tubagem

Quadro 12- Identificação e avaliação de riscos para a atividade

PERIGOS	RISCO	P.O	P.G	A	R	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDAS	REAVALIAÇÃO APÓS INCLUSÃO DE MEDIDAS
Anomalia em elemento auxiliar de movimentação mecânica de cargas	Queda da Carga	30	10	1,25	375	Alto/Muito alto (Inaceitável)	Ver PMP	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)
Instabilidade na armazenagem por empilhamento	Queda da Carga	5	5	1.20	30	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)		Baixo (Aceitável sem medidas)

Movimentação Mecânica da Tubagem/Preparação da Tubagem

Quadro 13- Identificação e avaliação de riscos para a atividade

PERIGOS	RISCO	P.O	P.G	A	R	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDAS	REAVALIAÇÃO APÓS INCLUSÃO DE MEDIDAS
Falta de eliminação ou redução dos riscos detetados	Capotamento/ atropelamento	5	5	1.20	30	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)	Ver PMP	Baixo (Aceitável sem medidas)
Instruções inexistentes, confusas,	Desabamentos/ soterramentos	5	10	1.20	60	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)

PERIGOS	RISCO	P.O	P.G	A	R	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDAS	REAValiação APÓS INCLUSÃO DE MEDIDAS
contraditórias ou insuficientes	Choques	5	3	1.20	18	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)		Baixo (Aceitável sem medidas)
Anomalia em elemento auxiliar de movimentação mecânica de cargas	Quedas da carga	5	10	1.20	60	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)
Não utilização de EPT's adequados	Esmagamentos/ entalamentos	5	3	1.20	18	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)		Baixo (Aceitável sem medidas)
Zonas de trabalhos em altura	Quedas em altura	5	5	1.20	30	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)	Ver PMP	Baixo (Aceitável sem medidas)
Inexistência, insuficiência ou defeituosa proteção face a contactos elétricos diretos ou indiretos	Eletrocussão/ Eletrização	5	3	1.20	18	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)		Baixo (Aceitável sem medidas)

Soldaduras e Preenchimento de Juntas/Reparação de Fugas

Quadro 14- Identificação e avaliação de riscos para a atividade

PERIGOS	RISCO	P.O	P.G	A	R	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDAS	REAValiação APÓS INCLUSÃO DE MEDIDAS
Zonas de trabalhos em altura	Queda em altura	15	5	1.20	90	Alto/Muito alto (Inaceitável)	Ver PMP, FAR 01	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)
Falta de arrumação/ limpeza	Queda ao mesmo nível	5	3	1.20	18	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)		Baixo (Aceitável sem medidas)
Não utilização de EPT's adequados	Lesões oculares	15	5	1.20	90	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)
Não utilização de EPT's adequados	Queimaduras	15	5	1.20	90	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)
Atmosfera Perigosa	Inalação de gases	30	10	1.20	360	Alto/Muito alto (Inaceitável)	Ver PMP, FAR 01	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)
Inexistência, insuficiência ou defeituosa proteção face a contactos elétricos diretos ou indiretos	Eletrização/ Eletrocussão	5	3	1.20	18	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)		Baixo (Aceitável sem medidas)

Ensaaios

Quadro 15- Identificação e avaliação de riscos para a atividade

PERIGOS	RISCO	P.O	P.G	A	R	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDAS	REAVALIAÇÃO APÓS INCLUSÃO DE MEDIDAS
Dificuldade de acesso aos postos de trabalho	Queda em altura	15	5	1.20	90	Alto/Muito alto (Inaceitável)	Ver PMP	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)
Instruções inexistentes, confusas, contraditórias ou insuficientes	Esmagamento/ entalamentos	5	3	1.20	18	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)		Baixo (Aceitável sem medidas)
Falta de eliminação ou redução dos riscos detectados	Desabamentos	5	5	1.20	30	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)		Baixo (Aceitável sem medidas)
Falta de experiência face à complexidade da actividade	Projeção de Materiais	5	10	1.20	60	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)

P.O. – Probabilidade de Ocorrência

P.G. – Probabilidade de Gravidade

A – Fator de Agravamento

R – Risco

Desmatção e Limpeza do terreno

Quadro 16- Identificação e avaliação de riscos para a atividade

PERIGOS	RISCO	P.O	P.G	A	R	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDAS	REAValiação APÓS INCLUSÃO DE MEDIDAS
Não utilização de EPI's adequados	Atropelamento	15	3	1,25	57	Alto/Muito alto (Inaceitável)	Ver PMP	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)
Falta de eliminação ou redução dos riscos detetados	Capotamento	15	3	1,25	57	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)
Instruções inexistentes, confusas, contraditórias ou insuficientes	Colisão de Viaturas/ Equipamentos	5	3	1,20	18	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)		Baixo (Aceitável sem medidas)
Ausência de equipamento adequado	Esmagamentos	5	3	1,25	19	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)		Baixo (Aceitável sem medidas)
Inexistência, insuficiência ou defeituosa proteção face a contactos elétricos diretos ou indiretos	Eletrocussão/ Eletrização	5	3	1,25	19	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)		Baixo (Aceitável sem medidas)

P.O. – Probabilidade de Ocorrência

P.G. – Probabilidade de Gravidade

A – Fator de Agravamento

R – Risco

Escavação e Movimentação de Terras

Quadro17- Identificação e avaliação de riscos para a atividade

PERIGOS	RISCO	P.O	P.G	A	R	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDAS	REAValiação APÓS INCLUSÃO DE MEDIDAS
Não utilização de EPI's adequados	Atropelamento	15	3	1.25	57	Alto/Muito alto (Inaceitável)	Ver PMP, FAR 02, FAR 03, FAR 04, FAR 05	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)
Trabalhos nocturnos/ Iluminação insuficiente	Atropelamento/ Capotamento/ Colisão	15	3	1.25	57	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo (Aceitável sem medidas)
Falta de eliminação ou redução dos riscos detetados	Capotamento	15	3	1.25	57	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo (Aceitável sem medidas)
Instruções inexistentes, confusas, contraditórias ou insuficientes	Colisão de Viaturas/ Equipamentos	5	3	1.20	18	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)		Baixo (Aceitável sem medidas)
Ausência de equipamento adequado	Esmagamentos	5	3	1.25	19	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)		Baixo (Aceitável sem medidas)
Falta de experiência face a outras actividades	Cortes/ Queimaduras/ Intoxicações	5	3	1.00	15	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)		Baixo (Aceitável sem medidas)
Exposição a poeiras	Lesões oculares/ Lesões respiratórias	15	1	1.20	18	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)		Baixo (Aceitável sem medidas)
Inexistência ou inadequação de equipamentos de proteção coletiva	Queda em altura	15	5	1.20	90	Alto/Muito alto (Inaceitável)		Baixo (Aceitável sem medidas)
Nível de vibração elevado	Lesões Musculo - esqueléticas	15	3	1.20	54	Alto/Muito alto		Baixo

PERIGOS	RISCO	P.O	P.G	A	R	CLASSIFICAÇÃO	MEDIDAS	REAValiação APÓS INCLUSÃO DE MEDIDAS
						(Inaceitável)		(Aceitável sem medidas)
Inexistência, insuficiência ou defeituosa proteção face a contactos elétricos diretos ou indiretos	Eletrocussão/ Eletrização	5	3	1.25	19	Baixo/Médio (Aceitável c/ inclusão de medidas)		Baixo (Aceitável sem medidas)

P.O. – Probabilidade de Ocorrência

P.G. – Probabilidade de Gravidade

A – Fator de Agravamento

R – Risco

Anexo III - Plano de Monitorização e Prevenção

(PMP)

PLANO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO						Pág. 1 de 4		
Empreitada: Construção do Circuito Hidráulico de São Matias								
Dono da Obra: EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra – Estruturas do Alqueva, S.A.						Fiscalização: EDIA		
Entidade Executante: Ferrovial Agroman S.A.						Coordenação de Segurança: EDIA		
Operação de construção / Bemento de construção						Código	Edição 1	
Execução da Conduto em Betão com Alma de Aço						PMP 1	Revisão 0	
Verificações / Tarefas	Riscos	Documentos de Referência	Método de Verificação	Ações de Corretivas/Preventivas	Responsável de Inspeção	Frequência de Inspeção	PP	
0. Geral								
Documentação de Entrega Obrigatória	Legais	DPSS DL n.º 273/2003	Documental	Verificar a conformidade da documentação da empresa e trabalhadores. Assegurar que os trabalhadores estejam devidamente informados sobre os riscos a que estarão expostos.	Encarregado em Coordenação com a Gestão de Segurança	Semanalmente		
Equipamentos	Atropelamento	DPSS DL n.º 50/2005 Controlo Geral dos Equipamentos	Visual	Verificar o bom funcionamento dos Equipamentos nomeadamente: Luzes, Espelhos Retrovisores, Pára-choque, Extintor, Aviso Sonoro de Marcha-atrás, Páncas.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente		
Equipamento de Proteção Coletiva	Quedas de Materiais/ Queda ao nível	DPSS Plano de Proteção Coletivas	Visual	Organizar o trabalho de modo a evitar interferências entre tarefas simultâneas e a aglomeração de pessoal em determinadas áreas.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente		
	Resposta a Emergências	DPSS Plano de Proteção Coletivas	Visual	Averiguar se os acessos aos locais de trabalho são adequados e se, em contram desimpedidos e permitem a evacuação em caso de emergência.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente		
Equipamento de Proteção Individual	Atropelamento/ Perfuração/ Puncções	DPSS Plano de Proteção Individual	Visual	Verificar a utilização do equipamento de proteção individual: Capacetes, botas com biqueira e palmilha de aço, colete de alta visibilidade e luvas de proteção mecânicas.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente		
Movimentação Manual de Cargas	Lesões músculo - esqueléticas	DPSS	Visual	Verificar se os trabalhadores cumprem as medidas de segurança inerentes à Instrução de Trabalho n.º 04 (Movimentação Manual de Cargas).	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente		
1. Execução da Conduto em Betão com Alma de Aço								
1. Escavação de Trench e Preparação do Leito de Assentamento	Atropelamento	DPSS Plano de Proteção Individual	Visual	Verificar a utilização dos equipamentos de proteção individual obrigatórios, principalmente o colete de alta visibilidade.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente		
		DPSS		Os trabalhadores devem manter-se fora do raio de ação dos equipamentos.				
		DPSS		Sempre que os trabalhadores necessitem de entrar no raio de ação dos equipamentos, apenas o poderão fazer após o manobrador/motorista verificar e autorizar.				
		DPSS		Verificar a existência de manobradores acreditados para a função.				
	Capotamento	DPSS		Não circulação e descerpa, e evitar a aproximação da bordadura dos taludes.				
		DPSS		Assegurar a estabilidade dos equipamentos e sempre que possível localizá-los em plano horizontal.				
		DPSS		Sinalizar e/ou delimitar as zonas de trabalhos com cones de tráfego, guardas de segurança ou rede lateral.				
		DPSS		Sempre que o condutor/manobrador não tenha visibilidade suficiente usar um sinalizador.				
	Colisão de Veículos/Equipamentos	DPSS						
	Estacionamento	DPSS		Utilizar equipamento dotados de proteção contra o roubo (ROPS) e contra queda de objectos (FOPS).				

Verificado: _____ (Gestão da Segurança)	Verificado: _____ (Diretor Técnico de Obra/Diretor de Obra)	Validado: _____ (Coordenação de Segurança em Obra)
Data: ____/____/____	Data: ____/____/____	Data: ____/____/____

PLANO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO						Pág. 2 de 4	
Empreitada: Construção do Circuito Hidráulico de São Matias						Fiscalização: EDIA	
Dono da Obra: EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra – Estruturas do Alqueva, S.A.						Coordenação de Segurança: EDIA	
Entidade e Executante: Ferrovial Agroman S.A.							
Operação de construção / Bemento de construção						Código	Edição 1
Execução da Condução em Betão com Alma de Aço						PMP 1	Revisão 0
Verificações / Tarefas	Riscos	Documentos de Referência	Método de Verificação	Ações de Corretivas/Preventivas	Responsável de Inspeção	Frequência de Inspeção	PP
Escavação de Terreno e Preparação do Leito de Assentamento	Queda em altura	DPSS	Visual	Garantir que o acesso ao interior das escavações é através de rampas com guardas de segurança ou escadas enclivadas no terreno com guardas.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
		DPSS		Locais de circulação de pessoas, veículos ou armazenamento de material devem estar identificados com guardas de segurança.			
		DPSS		Sinalizar e/ou delimitar as zonas de trabalhos com molas de tema, guardas de segurança ou rede lateral.			
		DPSS		Averiguar se os operadores sobem e descem para as cabines dos equipamentos pelos locais definidos para o efeito.			
	Soterramento	DPSS		Os vigilantes do terreno devem verificar o estado do solo antes dos trabalhadores entrarem dentro das valas. Sempre que necessário, parar os trabalhos e repor as condições de segurança.			
		DPSS		Proceder a rega do terreno para minimizar a exposição a poeiras.			
		DPSS		Sempre que o trabalhador esteja a laborar com as placas vibratórias, salitões ou outros deverá existir a notificação dos trabalhadores ou períodos de pausa.			
Lesões oculares/ Lesões respiratórias	DPSS	Quando estivermos na presença de linhas eléctricas, manter um afastamento seguro quer do equipamento quer da carga.					
Lesões músculo-esqueléticas	DPSS						
Eletrocussão/ Eletrofusão	DPSS						
Transporte e Acondicionamento da tubagem	Queda da Carga	DPSS	Visual	O equipamento de transporte deverá estar devidamente sinalizado:- painéis de cor vermelha e branca, material reflector e sinalização luminosa.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
		DPSS		A carga deverá estar posicionada de acordo com o seu centro de gravidade e as forças que a carga possa vir a exercer.			
		DPSS		Assegurar que as cargas estejam apoiadas em cantos ou calços de madeira e devidamente travadas e amarradas.			
		DPSS		Verificar o bom estado de conservação das ligas ou cintas de amarração da carga (ver Anexo III).			
		DPSS		Informar os trabalhadores sobre as regras sinalização gestual (ver Anexo IV).			
		DPSS		Todos os trabalhadores estão expressamente proibidos de permanecer ou circulação dentro de cargas suspensas.			
Movimentação Mecânica da Tubagem/ Preparação da Tubagem	Capotamento/ Atropelamento	DPSS	Visual	Caso não seja possível a imediata colocação da tubagem no interior da vala, serão realizados benços para o acondicionamento da tubagem.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
	Desalinhamentos/ soterramentos	DPSS		Assegurar a estabilidade dos equipamentos e sempre que possível localiza-los em pleno horizontal.			
	Desalinhamentos/ soterramentos	DPSS		Sinalizar e/ou delimitar as zonas de trabalhos com molas de tema, guardas de segurança ou rede lateral.			
	Choques	DPSS		Os vigilantes do terreno devem verificar o estado do solo antes dos trabalhadores entrarem dentro das valas. Sempre que necessário, parar os trabalhos e repor as condições de segurança.			
	Choques	DPSS		A circulação de equipamentos deve ser realizada o mais longe possível da vala.			
				Informar os trabalhadores sobre as regras sinalização gestual (ver Anexo IV).			

Verificado: _____ (Gestão da Segurança)	Verificado: _____ (Diretor Técnico de Obra/Diretor de Obra)	Validado: _____ (Coordenação de Segurança em Obra)
Data: ____/____/____	Data: ____/____/____	Data: ____/____/____

PLANO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO						Pág. 3 de 4	
Empreitada: Construção do Circuito Hidráulico de São Matias						Fiscalização: EDIA	
Dono da Obra: EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra – Estruturas do Alqueva, S.A.						Coordenação de Segurança: EDIA	
Entidade Executante: Ferrovial Agroman S.A.							
Operação de construção / Bemento de construção						Código	Edição 1
Execução da Conduta em Betão com Alma de Aço						PMP 1	Revisão 0
Verificações / Tarefas	Riscos	Documentos de Referência	Método de Verificação	Ações de Corretivas/Preventivas	Responsável de Inspeção	Frequência de Inspeção	PP
Movimentação Mecânica da Tubagem / Preparação da Tubagem	Choques	DPSS	Visual	Garantir que existo espaço adequado para a movimentação da tubagem.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
	Quedas da carga	DPSS		Verificar o bom estado de conservação das ligas ou dratas de amarração da carga (ver Anexo II).			
	Quedas da carga	DPSS		Todos os trabalhadores estão expressamente proibidos de permanecer ou circulação dentro de cargas suspensas.			
	Quedas da carga	DPSS		As cargas a mover devem ser guiadas por trabalhadores competentes.			
	Empenamentos / Entalamentos	DPSS		As cargas a mover devem ser guiadas por pelo menos dois trabalhadores.			
	Quedas em altura	DPSS		Garantir que o acesso ao interior das escavações é através de rampas com guardas de segurança ou escadas esculpidas no betão com guardas.			
	Quedas em altura	DPSS		Locais de circulação de pessoas, veículos ou armazenamento de material devem estar identificados com guardas de segurança.			
	Quedas em altura	DPSS		Sinalizar e/ou delimitar as zonas de trabalhos com molas de tema, guardas de segurança ou rede de segurança.			
	Quedas em altura	DPSS		Averiguar se os operadores sobem e descem para as cabines dos equipamentos pelos locais de fim de curso para o efeito.			
	Eletrocussão / Eletrofusão	DPSS		Quando estivermos na presença de linhas eléctricas, manter um afastamento seguro quer do equipamento quer da carga.			
Soldaduras e Proximidade de Junta / Preparação de Juntas	Quedas em altura	DPSS FAR	Visual	Garantir que o acesso ao interior das escavações é através de rampas com guardas de segurança ou escadas esculpidas no betão com guardas.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
	Quedas em altura	DPSS FAR		Locais de circulação de pessoas, veículos ou armazenamento de material devem estar identificados com guardas de segurança.			
	Quedas em altura	DPSS FAR		Sinalizar e/ou delimitar as zonas de trabalhos com molas de tema, guardas de segurança ou rede de segurança.			
	Quedas em altura	DPSS FAR		Caso seja necessário a realização de soldaduras na parte de cima da tubagem, proceder à montagem de uma plataforma de trabalho.			
	Queda ao mesmo nível	DPSS FAR		Assegurar a limpeza e arrumação dos postos de trabalho.			
	Lesões oculares / Queimaduras	DPSS FAR		Verificar a existência de trabalhadores acreditados para a função.			
	Lesões oculares / Queimaduras	DPSS FAR		Garantir que os trabalhadores envolvidos na atividade estejam devidamente equipados com: botas, capacete, luvas de proteção e viseira de soldador.			
	Inalação de gases	DPSS FAR		Garantir que os trabalhadores envolvidos na atividade estejam devidamente equipados com: botas, capacete, luvas de proteção, viseira de soldador, oxímetro. Se necessário, máscara de proteção.			
	Inalação de gases	DPSS FAR		Assegurar a existência da medição e avaliação da atmosfera. Sendo que, a concentração de oxigénio não deve ser inferior a 20.5% (ver Anexo VIII).			
	Inalação de gases	DPSS FAR					

Verificado: _____ (Gestão da Segurança)	Verificado: _____ (Diretor Técnico de Obra/Diretor de Obra)	Validado: _____ (Coordenação de Segurança em Obra)
Data: ____/____/____	Data: ____/____/____	Data: ____/____/____

PLANO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO						Pág. 4 de 4	
Empreitada: Construção do Circuito Hidráulico de São Matias							
Dono da Obra: EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra – Estruturas do Alqueva, S.A.						Fiscalização: EDIA	
Entidade Executante: Ferrovial Agroman S.A.						Coordenação de Segurança: EDIA	
Operação de construção / Bemento de construção						Código	Edição 1
Execução da Conduta em Betão com Alma de Aço						PMP 1	Revisão 0
Verificações / Tarefas	Riscos	Documentos de Referência	Método de Verificação	Ações de Corretivas/Preventivas	Responsável de Inspeção	Frequência de Inspeção	P.P.
Soldaduras e Preenchimento de Junta e/ou preparação de fugas	Inalação de gases	DPSS FAR	Visual	Aguardar a Autorização de Trabalho em dada pelo responsável (ver Anexo VI).	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
	Inalação de gases	DPSS FAR		Assegurar a ventilação do posto de trabalho.			
	Inalação de gases	DPSS FAR		É expressamente obrigatório que os trabalhadores nunca estejam sozinhos ou seja, devem laborar sempre dois trabalhadores.			
	Eletrocussão/ Eletrofusão	DPSS FAR		Mantém a distribuição das extensões o mais organizada possível. Proibir a utilização de derivações sucessivas sobrecarregando a rede elétrica.			
Enxalos	Queda em altura	DPSS	Visual	Garantir que o acesso ao interior das escavações é através de rampas com guardas de segurança ou escadas encaixadas no terreno com guardas.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
	Queda em altura	DPSS		Sinalizar e/ou delimitar as zonas de trabalho com cones de terra, guardas de segurança ou rede lateral.			
	Emalheamento/ entalheamentos	DPSS Plano de Proteção Individuais		Garantir que os trabalhadores envolvidos na atividade estejam devidamente equipados com luvas de proteção.			
	Desabamentos	DPSS		Assegurar o bom estado do escoramento e diversos elementos do tamponamento.			
	Projeção de Materiais	DPSS		Durante a malhação dos enxalos, é estritamente proibido a permanência de pessoas na zona da conduta a ductora.			
Atornos	Todos os riscos associados ao Ponto 16.1	DPSS	Visual	Verificar a conformidade de todas as alíneas do ponto 16.1.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	

Verificado: _____ (Gestão da Segurança)	Verificado: _____ (Diretor Técnico de Obra/Diretor de Obra)	Validado: _____ (Coordenação de Segurança em Obra)
Data: ____/____/____	Data: ____/____/____	Data: ____/____/____

PLANO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO							Pág. 1 de 2	
Empreitada: Construção do Circuito Hidráulico de São Matias							Fiscalização: EDIA	
Dono da Obra: EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra – Estruturas do Alqueva, S.A.							Coordenação de Segurança: EDIA	
Entidade Executante:							Código	Edição 1
Operação de construção / Elemento de construção							PMP 02	Revisão 0
Desmatização e Limpeza do Terreno								
Verificações / Tarefas	Riscos	Documentos de Referência	Método de Verificação	Ações de Corretivas/Preventivas	Responsável de Inspeção	Frequência de Inspeção	PP	
B. Geral								
Documentação de Entrega Obrigatória	Legais	DPSS	Documental	Verificar a conformidade da documentação da empresa e trabalhadores.	Encarregado em Coordenação com a Gestora de Segurança	Semanalmente		
		DL n.º 273/2003		Assegurar que os trabalhadores estejam devidamente informados sobre os riscos a que estarão expostos.		Semanalmente		
Equipamentos	Atropelamento	DPSS DL n.º 50/2005 Controlo Geral dos Equipamentos	Visual	Verificar a o bom funcionamento dos Equipamentos nomeadamente: -Luzes, Espelhos, Retrovisores, Pirlampo Rotativo, Extintor, Aviso Sonoro de Marcha-atrás, Píscas.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente		
Equipamento de Proteção Coletiva	Quedas de Materiais/ Queda ao nível	DPSS Plano de Proteção Coletivas	Visual	Organizar o trabalho de modo a evitar interferências entre tarefas complementares e a aglomeração de pessoal em determinadas áreas.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente		
	Resposta a Emergências	DPSS Plano de Proteção Coletivas	Visual	Averiguar se os acessos aos locais de trabalho são adequados e se, encontram desimpedidos e permitem a evacuação em caso de emergência.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente		
Equipamento de Proteção Individual	Atropelamento/ Perfuração/ Pancadas	DPSS Plano de Proteção Individual	Visual	Verificar a utilização do equipamento de proteção individual: Capacetes, botas com biqueira e palmilha de aço, colete de alta visibilidade e luvas de proteção mecânica.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente		
Movimentação Manual de Cargas	Lesões músculo - esqueléticas	DPSS	Visual	Verificar se os trabalhadores cumprem as medidas de segurança inerentes à Instrução de Trabalho n.º 04 (Movimentação Manual de Cargas).	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente		
2.Desmatização e Limpeza do Terreno								
2.1.Desmatização e Limpeza do Terreno	Atropelamento	DPSS Plano de Proteção Individual	Visual	Verificar a utilização dos equipamentos de proteção individual obrigatórios principalmente o colete de alta visibilidade.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente		
		DPSS	Visual	Os trabalhadores devem manter-se fora do raio de ação dos equipamentos.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente		
		DPSS	Visual	Sempre que os trabalhadores necessitem de entrar no raio de ação dos equipamentos, apenas o poderão fazer após o manobrador/motorista verificar e autorizar.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente		
	Atropelamento/ Capotamento/ Colisão	DPSS	Visual	Se os trabalhos se prolongarem para o período noturno ou na ausência de visibilidade, prever iluminação artificial com iluminação adequada evitando encandeamento dos condutores/manobreadores.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente		
		DPSS	Visual	Todos os equipamentos devem estar dotados de robótica luminosa (pirlampo).	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente		
		DPSS	Visual	Na circulação e descarga, evitar a aproximação da bordadura dos taludes.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente		

Elaborado: _____ (Gestor da Segurança)	Revisto: _____ (Diretor Técnico de Obra/Diretor de Obra)	Valida do: _____ (Coordenação de Segurança em Obra)
Data: ____/____/____	Data: ____/____/____	Data: ____/____/____

PLANO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO						Pág. 2 de 2	
Empreitada: Construção do Circuito Hidráulico de São Matias						Fiscalização: EDIA	
Dono da Obra: EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra – Estruturas do Alqueva, S.A.						Coordenação de Segurança: EDIA	
Entidade Executante:							
Operação de construção / Elemento de construção						Código	Edição 1
Desmatação e Limpeza do Terreno						PMP 02	Revisão 0
Verificações / Tarefas	Riscos	Documentos de Referência	Método de Verificação	Ações de Corretivas/Preventivas	Responsável de Inspeção	Frequência de Inspeção	PP
2.1 Desmatação e Limpeza do Terreno	Emagamentos	DPSS	Visual	Utilizar equipamento dotados de protecção contra capotagem (ROPS) e contra queda de objectos (FCPS).	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
	Electrocussão/ Eletização	DPSS	Visual	Quando estivermos na presença de linhas eléctricas, manter um afastamento seguro quer do equipamento quer da carga.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	

Elaborado: _____ (Gestor da Segurança)	Revisto: _____ (Diretor Técnico de Obra/Diretor de Obra)	Validado: _____ (Coordenação de Segurança em Obra)
Data: ____/____/____	Data: ____/____/____	Data: ____/____/____

PLANO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO						Pág. 1 de 2	
Empreitada: Construção do Circuito Hidráulico de São Matias						Fiscalização: EDIA	
Dono da Obra: EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra – Estruturas do Alqueva, S.A						Coordenação de Segurança: EDIA	
Entidade Executante:						Código	Edição 1
Operação de construção / Elemento de construção						PMP 03	Revisão 0
Escavação e Movimentação de Terras							
Verificações / Tarefas	Riscos	Documentos de Referência	Método de Verificação	Ações de Corretivas/Preventivas	Responsável de Inspeção	Frequência de Inspeção	PP
0. Geral							
Documentação de Entrega Obrigatória	Legais	DPSS	Documental	Verificar a conformidade da documentação da empresa e trabalhadores.	Encarregado em Coordenação com a Gestora de Segurança	Semanalmente	
		DL n.º 273/2003		Asegurar que os trabalhadores estejam devidamente informados sobre os riscos a que estarão expostos.		Semanalmente	
Equipamentos	Atropelamento	DPSS DL n.º 50/2005 Controlo Geral dos Equipamentos	Visual	Verificar a o bom funcionamento dos Equipamentos nomeadamente: -Luzes, Espelhos Retrovisores, Pirlampo Rotativo, Extintor, Aviso Sonoro de Marcha-atrás, Piscas.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
Equipamento de Proteção Coletiva	Quedas de Material/ Queda ao nível	DPSS Plano de Proteção Coletivas	Visual	Organizar o trabalho de modo a evitar interferências entre tarefas complementares e a aglomeração de pessoal em determinadas áreas.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
	Resposta a Emergências	DPSS Plano de Proteção Coletivas	Visual	Averiguar se os acessos aos locais de trabalho são adequados e se, encontram desimpedidos e permitem a evacuação em caso de emergência.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
Equipamento de Proteção Individual	Atropelamento/ Perfuração/ Pancadas	DPSS Plano de Proteção Individual	Visual	Verificar a utilização do equipamento de proteção Individual: Capacetes, botas com biqueira e palmilha de aço, colete de alta visibilidade e luvas de proteção mecânica.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
Movimentação Manual de Cargas	Lesões músculo - esqueléticas	DPSS	Visual	Verificar se os trabalhadores cumprem as medidas de segurança inerentes à Instrução de Trabalho n.º 04 (Movimentação Manual de Cargas).	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
3. Escavação e Movimentação de Terras							
3.1. Escavação e Movimentação de Terras	Atropelamento	DPSS Plano de Proteções Individuais	Visual	Verificar a utilização dos equipamentos de proteção individual obrigatórios principalmente o colete de alta visibilidade.	Encarregado/Chefe de Equipa	Diariamente	
		DPSS FAR	Visual	Os trabalhadores devem manter-se fora do raio de ação dos equipamentos.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
		DPSS FAR	Visual	Sempre que os trabalhadores necessitem de entrar no raio de ação dos equipamentos, apenas o poderão fazer após o manobrador/motorista verificar e autorizar.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
	Atropelamento/ Capotamento/ Colisão	DPSS FAR	Visual	Se os trabalhos se prolongarem para o período nocturno ou na ausência de visibilidade, prever iluminação artificial com iluminação adequada evitando encandeamento dos condutores/manobradores.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
		DPSS FAR	Visual	Todos os equipamentos devem estar dotados de rotativa luminosa (pirlampo) e luzes.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
		DPSS FAR	Visual	Na circulação e descarga, evitar a aproximação da bordadura dos taludes.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	

Elaborado: _____ (Gestor da Segurança)	Revisto: _____ (Diretor Técnico de Obra/Diretor de Obra)	Validado: _____ (Coordenação de Segurança em Obra)
Data: ____/____/____	Data: ____/____/____	Data: ____/____/____

PLANO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO						Pág. 2 de 2	
Empreitada: Construção do Circuito Hidráulico de São Matias						Fiscalização: EDIA	
Dono da Obra: EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra – Estruturas do Alqueva, S.A.						Coordenação de Segurança: EDIA	
Entidade Executante:							
Operação de construção / Elemento de construção						Código	Edição 1
Escavação e Movimentação de Terras						PMP 03	Revisão 0
Verificações / Tarefas	Riscos	Documentos de Referência	Método de Verificação	Ações de Corretivas/Preventivas	Responsável de Inspeção	Frequência de Inspeção	PP
3.1. Escavação e Movimentação de Terras	Capotamento	DPSS FAR	Visual	Assegurar a estabilidade dos equipamentos e sempre que possível localiza-los em plano horizontal.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
	Capotamento	DPSS FAR	Visual	Sinalizar e/ou delimitar as zonas de trabalhos com motos de terra, guardas de segurança ou rede laranja.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
	Colisão de Viaturas/Equipamentos	DPSS FAR	Visual	Sempre que o condutor manobrador não tenha visibilidade suficiente usar um sinaleiro.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
	Esmagamentos	DPSS FAR	Visual	Utilizar equipamento dotados de protecção contra capotagem (ROPS) e contra queda de objectos (FOPS).	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
	Cortes/ Queimaduras/ Intoxicações	DPSS FAR	Visual	Todas as manutenções /reparações dos equipamentos devem ser realizadas por pessoas competente. Todas as avarias devem ser comunicadas ao Encarregado/Chefe de Equipa.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
	Lesões oculares/ Lesões respiratórias	DPSS FAR	Visual	Proceder a rega do terreno para minimizar a exposição ao pó.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
	Queda em altura	DPSS FAR	Visual	Verificar a delimitação e/ou sinalização dos diversos desníveis.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
		DPSS FAR	Visual	Averiguar se os operadores sobem e descem para as cabines dos equipamentos pelos locais definidos para o efeito.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
	Lesões músculo - esqueléticas	DPSS FAR	Visual	Sempre que o trabalhador estiver a manobrar um equipamento que produza vibrações, deverão ser asseguradas pausas ou a sua rotatividade.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	
	Electrocussão/ Eletribação	DPSS FAR	Visual	Quando estivermos na presença de linhas eléctricas, manter um afastamento seguro quer do equipamento quer da carga.	Encarregado/Chefe de Equipa	Semanalmente	

Elaborado: _____ (Gestor da Segurança)	Revisto: _____ (Diretor Técnico de Obra/Diretor de Obra)	Validado: _____ (Coordenação de Segurança em Obra)
Data: ____/____/____	Data: ____/____/____	Data: ____/____/____

Anexo IV - Registo de Monitorização e Prevenção

(RMP)

		REGISTO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO						Pág. 1 de 7		
		Empreitada: Construção do Circuito Hidráulico de São Matias								
		Dono da Obra: EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra – Estruturas do Alqueva, S.A						Fiscalização: EDIA		
		Entidade Executante: Ferrovia Agroman S.A.						Coordenação de Segurança: EDIA		
		Operação de construção / Elemento de construção						Código	Edição 1	
		Execução da Conduta em Betão com Alma de Aço						RMP 1	Revisão 0	
Localização / Actividade:										
Ref.º	Verificações / Tarefas	PP	Controlo da Entidade Executante				Controlo da Fiscalização / Coordenação de Segurança			
			C	NC	NA	Observações	C	NC	NA	Assinatura
0.	Geral									
	Verificar a conformidade da documentação da empresa e trabalhadores.									__/__/__
	Assegurar que os trabalhadores estejam devidamente informados sobre os riscos a que estarão expostos.									__/__/__
	Verificar a o bom funcionamento dos Equipamentos nomeadamente: -Luzes, Espelhos Retrovisores, Pirlampo Rotativo, Extintor, Aviso Sonoro de Marcha-atrás, Piscas.									__/__/__
	Organizar o trabalho de modo a evitar interferências entre tarefas complementares e a aglomeração de pessoal em determinadas áreas.									__/__/__
	Averiguar se os acessos aos locais de trabalho são adequados e se, encontram desimpedidos e permitem a evacuação em caso de emergência.									__/__/__
	Verificar a utilização do equipamento de protecção individual: Capacetes, botas com biqueira e palmilha de aço, colete de alta visibilidade e luvas de protecção mecânica.									__/__/__
	Verificar se os trabalhadores cumprem as medidas de segurança inerentes à Instrução de Trabalho n.º 04 (Movimentação Manual de Cargas).									__/__/__
Execução da Conduta em Betão com Alma de Aço										
Escavação de Terras e Preparação do Leito de Assentamento										
	Verificar a utilização dos equipamentos de protecção individual obrigatórios principalmente o colete de alta visibilidade.									__/__/__
	Os trabalhadores devem manter-se fora do raio de acção dos equipamentos.									__/__/__

Data: __/__/__

Pessoa que procedeu à verificação:

Verificado: _____ (Gestão da Segurança)	Verificado: _____ (Diretor Técnico de Obra/Diretor de Obra)	Validado: _____ (Coordenação de Segurança em Obra)
Data: __/__/__	Data: __/__/__	Data: __/__/__

REGISTO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO		Pág. 2 de 7	
Empreitada: Construção do Circuito Hidráulico de São Matias			
Dono da Obra: EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra – Estruturas do Alqueva, S.A		Fiscalização: EDIA	
Entidade Executante: Ferrovia Agroman S.A.		Coordenação de Segurança: EDIA	
Operação de construção / Elemento de construção		Código	Edição 1
Execução da Condução em Betão com Alma de Aço		RMP 1	Revisão 0
Localização / Actividade:			

Ref.ª	Verificações / Tarefas	PP	Controlo da Entidade Executante				Controlo da Fiscalização / Coordenação de Segurança				
			C	NC	NA	Observações	C	NC	NA	Assinatura	Data
	Sempre que os trabalhadores necessitem de entrar no raio de acção dos equipamentos, apenas o poderão fazer após o manobrador/motorista verificar e autorizar.										__/__/__
	Verificar a existência de manobreadores acreditados para a função.										__/__/__
	Na circulação e descarga, evitar a aproximação da bordadura dos taludes.										__/__/__
	Assegurar a estabilidade dos equipamentos e sempre que possível localiza-los em plano horizontal.										__/__/__
	Sinalizar e/ou delimitar as zonas de trabalhos com motas de terra, guardas de segurança ou rede laranja.										
	Sempre que o condutor manobrador não tenha visibilidade suficiente usar um sinaleiro.										__/__/__
	Utilizar equipamento dotados de protecção contra capotagem (ROPS) e contra queda de objectos (FOPS).										__/__/__
	Garantir que o acesso ao interior das escavações é através de rampas com guardas de segurança ou escadas esculpadas no terreno com guardas.										__/__/__
	Locais de circulação de pessoas, veículos ou armazenamento de material devem estar identificados com guardas de segurança.										__/__/__
	Sinalizar e/ou delimitar as zonas de trabalhos com motas de terra, guardas de segurança ou rede laranja.										__/__/__
	Averiguar se os operadores sobem e descem para as cabines dos equipamentos pelos locais definidos para o efeito.										__/__/__

Data: __/__/__

Pessoa que procedeu à verificação: _____

Verificado: _____ (Gestão da Segurança)	Verificado: _____ (Diretor Técnico de Obra/Diretor de Obra)	Validado: _____ (Coordenação de Segurança em Obra)
Data: __/__/__	Data: __/__/__	Data: __/__/__

REGISTO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO										Pág. 3 de 7	
Empreitada: Construção do Circuito Hidráulico de São Matias											
Dono da Obra: EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra – Estruturas do Alqueva, S.A						Fiscalização: EDIA					
Entidade Executante: Ferroviária Agroman S.A.						Coordenação de Segurança: EDIA					
Operação de construção / Elemento de construção								Código		Edição 1	
Execução da Conduta em Betão com Alma de Aço								RMP 1		Revisão 0	
Localização / Actividade:											
Ref.º	Verificações / Tarefas	PP	Controlo da Entidade Executante				Controlo da Fiscalização / Coordenação de Segurança				
			C	NC	NA	Observações	C	NC	NA	Assinatura	Data
	Os vigilantes do terreno devem verificar o estado do solo antes dos trabalhadores entrarem dentro das valas. Sempre que necessário, parar os trabalhos e repor as condições de segurança.										__/__/__
	Proceder a rega do terreno para minimizar a exposição ao pó.										__/__/__
	Sempre que o trabalhador esteja a laborar com as placas vibratórias, saltitões ou outros deverá existir a rotatividade dos trabalhadores ou períodos de pausa.										__/__/__
	Quando estivermos na presença de linhas eléctricas, manter um afastamento seguro quer do equipamento quer da carga.										__/__/__
Montagem do Tubo de Betão com Alma de Aço											
Transporte e Acondicionamento da Tubagem											
	O equipamento de transporte deverá estar devidamente sinalizado:- painéis de cor vermelha e branca, material refletor e sinalização luminosa.										__/__/__
	A carga deverá estar posicionada de acordo com o seu centro de gravidade e as forças que a carga possa vir a exercer.										__/__/__
	Assegurar que as cargas estejam apoiadas em cunhas ou calços de madeira e devidamente travadas e amarradas.										__/__/__
	Verificar o bom estado de conservação das lingas ou cintas de amarração da carga (ver Anexo III).										__/__/__
	Informar os trabalhadores sobre as regras sinalização gestual (ver Anexo IV).										__/__/__

Data: __/__/__

Pessoa que procedeu à verificação: _____

Verificado: _____ (Gestão da Segurança)	Verificado: _____ (Diretor Técnico de Obra/Diretor de Obra)	Validado: _____ (Coordenação de Segurança em Obra)
Data: __/__/__	Data: __/__/__	Data: __/__/__

REGISTO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO										Pág. 4 de 7		
Empreitada: Construção do Circuito Hidráulico de São Matias												
Dono da Obra: EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra – Estruturas do Alqueva, S.A					Fiscalização: EDIA							
Entidade Executante: Ferrovia Agroman S.A.					Coordenação de Segurança: EDIA							
Operação de construção / Elemento de construção								Código		Edição 1		
Execução da Conduta em Betão com Alma de Aço								RMP 1		Revisão 0		
Localização / Actividade:												
Ref.º	Verificações / Tarefas	PP	Controlo da Entidade Executante				Controlo da Fiscalização / Coordenação de Segurança					
			C	NC	NA	Observações	C	NC	NA	Assinatura	Data	
	Todos os trabalhadores estão expressamente proibidos de permanecer ou circulação dentro de cargas suspensas.											__/__/__
	Caso não seja possível a imediata colocação da tubagem no interior da vala, serão realizados berços para o acondicionamento da tubagem.											__/__/__
	Movimentação Mecânica da Tubagem/Preparação da Tubagem											
	Assegurar a estabilidade dos equipamentos e sempre que possível localiza-los em plano horizontal.											__/__/__
	Sinalizar e/ou delimitar as zonas de trabalhos com motas de terra, guardas de segurança ou rede laranja.											__/__/__
	Os vigilantes do terreno devem verificar o estado do solo antes dos trabalhadores entrarem dentro das valas. Sempre que necessário, parar os trabalhos e repor as condições de segurança.											__/__/__
	A circulação de equipamentos deve ser realizada o mais longe possível da vala.											__/__/__
	Informar os trabalhadores sobre as regras sinalização gestual (ver Anexo IV).											__/__/__
	Garantir que existe espaço adequado para a movimentação da tubagem.											__/__/__
	Verificar o bom estado de conservação das lings ou cintas de amarração da carga (ver Anexo III).											__/__/__
	Todos os trabalhadores estão expressamente proibidos de permanecer ou circulação dentro de cargas suspensas.											__/__/__

Data: __/__/__

Pessoa que procedeu à verificação:

Verificado: _____ (Gestão da Segurança)	Verificado: _____ (Diretor Técnico de Obra/Diretor de Obra)	Validado: _____ (Coordenação de Segurança em Obra)
Data: __/__/__	Data: __/__/__	Data: __/__/__

		REGISTO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO						Pág. 5 de 7			
		Empreitada: Construção do Circuito Hidráulico de São Matias									
		Dono da Obra: EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra – Estruturas do Alqueva, S.A				Fiscalização: EDIA					
		Entidade Executante: Ferrovial Agroman S.A.				Coordenação de Segurança: EDIA					
		Operação de construção / Elemento de construção						Código	Edição 1		
		Execução da Conduta em Betão com Alma de Aço						RMP 1	Revisão 0		
Localização / Actividade:											
Ref.º	Verificações / Tarefas	PP	Controlo da Entidade Executante				Controlo da Fiscalização / Coordenação de Segurança				
			C	NC	NA	Observações	C	NC	NA	Assinatura	Data
	As cargas a mover devem ser guiadas por trabalhadores competentes.										__/__/__
	As cargas a mover devem ser guiadas por pelo menos dois trabalhadores.										__/__/__
	Garantir que o acesso ao interior das escavações é através de rampas com guardas de segurança ou escadas esculpadas no terreno com guardas.										__/__/__
	Locais de circulação de pessoas, veículos ou armazenamento de material devem estar identificadas com guardas de segurança.										__/__/__
	Sinalizar e/ou delimitar as zonas de trabalhos com motas de terra, guardas de segurança ou rede laranja.										__/__/__
	Averiguar se os operadores sobem e descem para as cabines dos equipamentos pelos locais definidos para o efeito.										__/__/__
	Quando estivermos na presença de linhas eléctricas, manter um afastamento seguro quer do equipamento quer da carga.										__/__/__
Soldaduras e Preenchimento de Juntas/Reparação de Fugas											
	Garantir que o acesso ao interior das escavações é através de rampas com guardas de segurança ou escadas esculpadas no terreno com guardas.										__/__/__
	Locais de circulação de pessoas, veículos ou armazenamento de material devem estar identificadas com guardas de segurança.										__/__/__

Data: __/__/__

Pessoa que procedeu à verificação: _____

Verificado: _____ (Gestão da Segurança)	Verificado: _____ (Diretor Técnico de Obra/Diretor de Obra)	Validado: _____ (Coordenação de Segurança em Obra)
Data: __/__/__	Data: __/__/__	Data: __/__/__

		REGISTO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO						Pág. 6 de 7			
		Empreitada: Construção do Circuito Hidráulico de São Matias									
		Dono da Obra: EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra – Estruturas do Alqueva, S.A				Fiscalização: EDIA					
		Entidade Executante: Ferrovia Agroman S.A.				Coordenação de Segurança: EDIA					
		Operação de construção / Elemento de construção						Código	Edição 1		
		Execução da Conduta em Betão com Alma de Aço						RMP 1	Revisão 0		
Localização / Actividade:											
Ref.º	Verificações / Tarefas	PP	Controlo da Entidade Executante				Controlo da Fiscalização / Coordenação de Segurança				
			C	NC	NA	Observações	C	NC	NA	Assinatura	Data
	Sinalizar e/ou delimitar as zonas de trabalhos com motas de terra, guardas de segurança ou rede laranja.										__/__/__
	Caso seja necessário a realização de soldaduras na parte de cima da tubagem, proceder à montagem de uma plataforma de trabalho.										__/__/__
	Assegurar a limpeza e arrumação dos postos de trabalho.										__/__/__
	Verificar a existência de trabalhadores acreditados para a função.										__/__/__
	Garantir que os trabalhadores envolvidos na atividade estejam devidamente equipados com: botas, capacete, luvas de proteção e viseira de soldador.										__/__/__
	Garantir que os trabalhadores envolvidos na atividade estejam devidamente equipados com: botas, capacete, luvas de proteção, viseira de soldador, explosímetro. Se necessário, máscara de proteção.										__/__/__
	Assegurar a existência da medição e avaliação da atmosfera. Sendo que, a percentagem de oxigénio não deve ser inferior a 20,5% (ver Anexo VII).										__/__/__
	Aguardar a Autorização de Trabalho em dada pelo responsável (ver Anexo VI).										__/__/__
	Assegurar a ventilação do posto de trabalho.										__/__/__
	É expressamente obrigatório que os trabalhadores nunca estejam sozinhos ou seja, devem laborar sempre dois trabalhadores.										__/__/__

Data: __/__/__

Pessoa que procedeu à verificação: _____

Verificado: _____ (Gestão da Segurança)	Verificado: _____ (Diretor Técnico de Obra/Diretor de Obra)	Validado: _____ (Coordenação de Segurança em Obra)
Data: __/__/__	Data: __/__/__	Data: __/__/__

REGISTO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO										Pág. 7 de 7		
Empreitada: Construção do Circuito Hidráulico de São Matias												
Dono da Obra: EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra – Estruturas do Alqueva, S.A						Fiscalização: EDIA						
Entidade Executante: Ferrovia Agroman S.A.						Coordenação de Segurança: EDIA						
Operação de construção / Elemento de construção									Código		Edição 1	
Execução da Conduta em Betão com Alma de Aço									RMP 1		Revisão 0	
Localização / Actividade:												
Ref.º	Verificações / Tarefas	PP	Controlo da Entidade Executante				Controlo da Fiscalização/ Coordenação de Segurança					
			C	NC	NA	Observações	C	NC	NA	Assinatura	Data	
	Manter a distribuição das extensões o mais organizada possível. Proibir a utilização de derivações sucessivas sobrecarregando a rede elétrica.											__/__/__
	Ensaios											
	Garantir que o acesso ao interior das escavações é através de rampas com guardas de segurança ou escadas esculpadas no terreno com guardas.											__/__/__
	Sinalizar e/ou delimitar as zonas de trabalhos com motas de terra, guardas de segurança ou rede laranja.											__/__/__
	Garantir que os trabalhadores envolvidos na atividade estejam devidamente equipados com luvas de proteção.											__/__/__
	Assegurar o bom estado do escoramento e diversos elementos do tamponamento.											__/__/__
	Durante a realização dos ensaios é estritamente proibido a permanência de pessoas na zona da conduta adutora.											__/__/__
	Aterros											
	Verificar a conformidade de todas as alíneas do ponto 16.1.											__/__/__

Data: __/__/__

Pessoa que procedeu à verificação: _____

Verificado: _____ (Gestão da Segurança)	Verificado: _____ (Diretor Técnico de Obra/Diretor de Obra)	Validado: _____ (Coordenação de Segurança em Obra)
Data: __/__/__	Data: __/__/__	Data: __/__/__

REGISTO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO										Pág. 1 de 2			
Empreitada: Construção do Circuito Hidráulico de São Matias													
Dono da Obra: EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra – Estruturas do Alqueva, S.A								Fiscalização: EDIA					
Entidade Executante:								Coordenação de Segurança: EDIA					
Operação de construção / Elemento de construção										Código		Edição 1	
Desmatção e Limpeza do Terreno										RMP 02		Revisão 0	
Localização / Actividade:													
Ref.º	Verificações / Tarefas	PP	Controlo da Entidade Executante				Controlo da Fiscalização/ Coordenação de Segurança						
			C	NC	NA	Observações	C	NC	NA	Assinatura	Data		
0.	Geral												
	Verificar a conformidade da documentação da empresa e trabalhadores.											__/__/__	
	Assegurar que os trabalhadores estejam devidamente informados sobre os riscos a que estarão expostos.											__/__/__	
	Verificar a o bom funcionamento dos Equipamentos nomeadamente: -Luzes, Espelhos Retrovisores, Pirlampo Rotativo, Extintor, Aviso Sonoro de Marcha-atrás, Piscas.											__/__/__	
	Organizar o trabalho de modo a evitar interferências entre tarefas complementares e a aglomeração de pessoal em determinadas áreas.											__/__/__	
	Averiguar se os acessos aos locais de trabalho são adequados e se, encontram desimpedidos e permitem a evacuação em caso de emergência.											__/__/__	
	Verificar a utilização do equipamento de protecção individual: Capacetes, botas com biqueira e palmilha de aço, colete de alta visibilidade e luvas de protecção mecânica.											__/__/__	
	Verificar se os trabalhadores cumprem as medidas de segurança inerentes à Instrução de Trabalho n.º 04 (Movimentação Manual de Cargas).											__/__/__	
2.	Desmatção e Limpeza do Terreno												
2.1	Desmatção e Limpeza do Terreno												
	Verificar a utilização dos equipamentos de protecção individual obrigatórios principalmente o colete de alta visibilidade.											__/__/__	

Data: ____/____/____

Pessoa que procedeu à verificação: _____

Elaborado: _____ (Gestor de Segurança)	Revisto: _____ (Diretor Técnico da Empreitada/Diretor de Obra)	Validado: _____ (Coordenação de Segurança em Obra)	Aprovado: _____ (Dono de Obra)
Data: _____	Data: _____	Data: ____/____/____	Data: ____/____/____

REGISTO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO										Pág. 2 de 2			
Empreitada: Construção do Circuito Hidráulico de São Matias													
Dono da Obra: EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra – Estruturas do Alqueva, S.A						Fiscalização: EDIA							
Entidade Executante:						Coordenação de Segurança: EDIA							
Operação de construção / Elemento de construção										Código		Edição 1	
Desmatização e Limpeza do Terreno										RMP 02		Revisão 0	
Localização / Actividade:													
Ref.ª	Verificações / Tarefas	PP	Controlo da Entidade Executante				Controlo da Fiscalização/ Coordenação de Segurança						
			C	NC	NA	Observações	C	NC	NA	Assinatura	Data		
	Os trabalhadores devem manter-se fora do raio de acção dos equipamentos.											__/__/__	
	Sempre que os trabalhadores necessitem de entrar no raio de acção dos equipamentos, apenas o poderão fazer após o manobrador/motorista verificar e autorizar.											__/__/__	
	Se os trabalhos se prolongarem para o período nocturno ou na ausência de visibilidade, prever iluminação artificial com iluminância adequada evitando encandeamento dos condutores/manobradores.											__/__/__	
	Todos os equipamentos devem estar dotados de rotativa luminosa (pirilampo).											__/__/__	
	Na circulação e descarga, evitar a aproximação da bordadura dos taludes.											__/__/__	
	Utilizar equipamento dotados de protecção contra capotagem (ROPS) e contra queda de objectos (FOPS).											__/__/__	
	Quando estivermos na presença de linhas eléctricas, manter um afastamento seguro quer do equipamento quer da carga.											__/__/__	

Data: ____/____/____

Pessoa que procedeu à verificação: _____

Elaborado: _____ (Gestor de Segurança)	Revisto: _____ (Diretor Técnico da Empreitada/Diretor de Obra)	Validado: _____ (Coordenação de Segurança em Obra)	Aprovado: _____ (Dono de Obra)
Data: _____	Data: _____	Data: ____/____/____	Data: ____/____/____

REGISTO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO										Pág. 1 de 4			
Empreitada: Construção do Circuito Hidráulico de São Matias													
Dono da Obra: EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra – Estruturas do Alqueva, S.A						Fiscalização: EDIA							
Entidade Executante:						Coordenação de Segurança: EDIA							
Operação de construção / Elemento de construção										Código		Edição 1	
Escavação e Movimentação de Terras										RMP 03		Revisão 0	
Localização / Actividade:													
Ref.º	Verificações / Tarefas	PP	Controlo da Entidade Executante				Controlo da Fiscalização/ Coordenação de Segurança						
			C	NC	NA	Observações	C	NC	NA	Assinatura	Data		
0.	Geral												
	Verificar a conformidade da documentação da empresa e trabalhadores.											__/__/__	
	Assegurar que os trabalhadores estejam devidamente informados sobre os riscos a que estarão expostos.											__/__/__	
	Verificar a o bom funcionamento dos Equipamentos nomeadamente: -Luzes, Espelhos Retrovisores, Pirlampo Rotativo, Extintor, Aviso Sonoro de Marcha-atrás, Piscas.											__/__/__	
	Organizar o trabalho de modo a evitar interferências entre tarefas complementares e a aglomeração de pessoal em determinadas áreas.											__/__/__	
	Averiguar se os acessos aos locais de trabalho são adequados e se, encontram desimpedidos e permitem a evacuação em caso de emergência.											__/__/__	
	Verificar a utilização do equipamento de protecção individual: Capacetes, botas com biqueira e palmilha de aço, colete de alta visibilidade e luvas de protecção mecânica.											__/__/__	
	Verificar se os trabalhadores cumprem as medidas de segurança inerentes à Instrução de Trabalho n.º 04 (Movimentação Manual de Cargas).											__/__/__	
3	Escavação e Movimentação de Terras												
3.1	Escavação e Movimentação de Terras												
	Verificar a utilização dos equipamentos de protecção individual obrigatórios principalmente o colete de alta visibilidade.											__/__/__	

Data: __/__/__

Pessoa que procedeu à verificação: _____

Elaborado: _____ (Gestor da Segurança)	Revisto: _____ (Diretor Técnico de Obra/Diretor de Obra)	Validado: _____ (Coordenação de Segurança em Obra)
Data: __/__/__	Data: __/__/__	Data: __/__/__

REGISTO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO										Pág. 2 de 4	
Empreitada: Construção do Circuito Hidráulico de São Matias											
Dono da Obra: EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra – Estruturas do Alqueva, S.A						Fiscalização: EDIA					
Entidade Executante:						Coordenação de Segurança: EDIA					
Operação de construção / Elemento de construção									Código		Edição 1
Escavação e Movimentação de Terras									RMP 03		Revisão 0
Localização / Actividade:											
Ref.º	Verificações / Tarefas	PP	Controlo da Entidade Executante				Controlo da Fiscalização/ Coordenação de Segurança				
			C	NC	NA	Observações	C	NC	NA	Assinatura	Data
	Verificar a utilização dos equipamentos de protecção individual obrigatórios principalmente o colete de alta visibilidade.										__/__/__
	Verificar a utilização dos equipamentos de protecção individual obrigatórios principalmente o colete de alta visibilidade.										__/__/__
	Verificar a utilização dos equipamentos de protecção individual obrigatórios principalmente o colete de alta visibilidade.										__/__/__
	Verificar a utilização dos equipamentos de protecção individual obrigatórios principalmente o colete de alta visibilidade.										__/__/__
	Os trabalhadores devem manter-se fora do raio de acção dos equipamentos.										__/__/__
	Sempre que os trabalhadores necessitem de entrar no raio de acção dos equipamentos, apenas o poderão fazer após o manobrador/motorista verificar e autorizar.										__/__/__
	Se os trabalhos se prolongarem para o período nocturno ou na ausência de visibilidade, prever iluminação artificial com luminância adequada evitando encandeamento dos condutores/manobradores.										__/__/__

Data: __/__/__

Pessoa que procedeu à verificação:

Elaborado: _____ (Gestor da Segurança)	Revisto: _____ (Diretor Técnico de Obra/Diretor de Obra)	Validado: _____ (Coordenação de Segurança em Obra)
Data: __/__/__	Data: __/__/__	Data: __/__/__

		REGISTO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO						Pág. 3 de 4			
		Empreitada: Construção do Circuito Hidráulico de São Matias									
		Dono da Obra: EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra – Estruturas do Alqueva , S.A				Fiscalização: EDIA					
		Entidade Executante:				Coordenação de Segurança: EDIA					
		Operação de construção / Elemento de construção						Código	Edição 1		
		Escavação e Movimentação de Terras						RMP 03	Revisão 0		
Localização / Actividade:											
Ref.ª	Verificações / Tarefas	PP	Controlo da Entidade Executante				Controlo da Fiscalização/ Coordenação de Segurança				
			C	NC	NA	Observações	C	NC	NA	Assinatura	Data
	Todos os equipamentos devem estar dotados de rotativa luminosa (pirilampo) e luzes.										__/__/__
	Na circulação e descarga, evitar a aproximação da bordadura dos taludes.										__/__/__
	Assegurar a estabilidade dos equipamentos e sempre que possível localiza-los em plano horizontal.										__/__/__
	Sinalizar e/ou delimitar as zonas de trabalhos com motas de terra, guardas de segurança ou rede laranja.										__/__/__
	Sempre que o condutor manobrador não tenha visibilidade suficiente usar um sinaleiro.										__/__/__
	Utilizar equipamento dotados de protecção contra capotagem (ROPS) e contra queda de objectos (FOPS).										__/__/__
	Todas as manutenções /reparações dos equipamentos devem ser realizadas por pessoa competente. Todas as avarias devem ser comunicadas ao Encarregado/Chefe de Equipa.										__/__/__

Data: ____/____/____

Pessoa que procedeu à verificação:

Elaborado: _____ (Gestor da Segurança)	Revisto: _____ (Diretor Técnico de Obra/Diretor de Obra)	Validado: _____ (Coordenação de Segurança em Obra)
Data: ____/____/____	Data: ____/____/____	Data: ____/____/____

		REGISTO DE MONITORIZAÇÃO E PREVENÇÃO										Pág. 4 de 4	
		Empreitada: Construção do Circuito Hidráulico de São Matias											
		Dono da Obra: EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra – Estruturas do Alqueva, S.A						Fiscalização: EDIA					
		Entidade Executante:						Coordenação de Segurança: EDIA					
		Operação de construção / Elemento de construção								Código		Edição 1	
		Escavação e Movimentação de Terras								RMP 03		Revisão 0	
Localização / Actividade:													
Ref.º	Verificações / Tarefas	PP	Controlo da Entidade Executante				Controlo da Fiscalização/ Coordenação de Segurança						
			C	NC	NA	Observações	C	NC	NA	Assinatura	Data		
	Proceder a rega do terreno para minimizar a exposição ao pó.												__/__/__
	Verificar a delimitação e/ou sinalização dos diversos desníveis.												__/__/__
	Averiguar se os operadores sobem e descem para as cabines dos equipamentos pelos locais definidos para o efeito.												__/__/__
	Sempre que o trabalhador estiver a manobrar um equipamento que produza vibrações, deverão ser asseguradas pausas ou a sua rotatividade.												__/__/__
	Quando estivermos na presença de linhas eléctricas, manter um afastamento seguro quer do equipamento quer da carga.												__/__/__

Data: __/__/__

Pessoa que procedeu à verificação:

Elaborado: _____ (Gestor da Segurança)	Revisto: _____ (Diretor Técnico de Obra/Diretor de Obra)	Validado: _____ (Coordenação de Segurança em Obra)
Data: __/__/__	Data: __/__/__	Data: __/__/__

Anexo V - Ficha de Avaliação de Riscos

(FAR)

FAR 01 – TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS

PRINCIPAIS RISCOS

Nos espaços confinados podem existir diversas condições perigosas com riscos de acidentes de consequências mortais ou particularmente graves para os trabalhadores:

DIREITOS DO TRABALHADOR - TREINAMENTO



EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL

- Fato de trabalho com protecção apropriada
- Capacete de protecção
- Luvas de protecção apropriadas
- Óculos ou Viseira de protecção apropriados
- Se necessário, aparelho de protecção respiratória apropriado

Se o espaço confinado tem abertura superior, o trabalhador deve estar equipado com um arnês anti-quedas e uma corda linha de vida

MEDIDAS DE PREVENÇÃO

1- CARACTERIZAÇÃO

- ✓ É considerado “espaço confinado” todo o local com dimensões reduzidas, vias de acesso estreitas, permitindo o acesso de apenas uma pessoa de cada vez, que não foi projectado para ser ocupado de forma permanente.
- ✓ Incluem-se nesta categoria, designadamente, galerias subterrâneas, fossas, túneis, chaminés, caldeiras, silos, tanques, porões, cisternas, incluindo as bocas de verificação respectivas. Considera-se ainda espaço confinado um espaço aberto onde possam acumular-se gases mais pesados que o ar, por exemplo um poço.

2- RISCOS

Nos espaços confinados podem existir diversas condições perigosas com riscos de acidentes de consequências mortais ou particularmente graves para os trabalhadores:

ATMOSFERA PERIGOSA

- Os espaços confinados contêm ou podem conter atmosferas perigosas resultantes da insuficiência de oxigénio ou da presença de produtos ou misturas perigosas (inflamáveis, tóxicas e/ou asfixiantes) que podem provocar:
- **Asfixia por insuficiência de oxigénio**
 - Pode faltar o oxigénio suficiente para a respiração, antes ou depois do trabalhador ter entrado no espaço confinado
 - Pode haver infiltrações de fumos perigosos
 - Os gases nocivos podem substituir o oxigénio.

Atenção: Qualquer gás pode matar ao substituir o ar e assim reduzir o nível de oxigénio a uma percentagem de concentração abaixo do nível normal vital para a vida humana.

- Misturas inflamáveis ou atmosfera tóxica
- Para além da insuficiência de oxigénio, num espaço confinado podem existir contaminações perigosas que se podem agrupar da seguinte forma:
 - **Gases combustíveis:** gás natural, gás fabricado ou gases líquidos do petróleo;
 - **Vapores de combustíveis e de dissolventes líquidos:** nafta, gasolina, petróleo, benzeno e outros hidrocarbonetos
 - **Gases resultantes da fermentação de matérias orgânicas:** metano, anidrido carbónico, hidrogénio, anidrido sulfuroso
 - **Produtos da combustão:** anidrido carbónico e monóxido de carbono proveniente do escape de motores
 - **Gases e substâncias voláteis dentro de condutas industriais:**
 - Gases formados em consequência de explosões e incêndios
 - Gases provenientes do uso de nitro-explosivos.
- Dado que as misturas destas classes de contaminantes se produzem com frequência, no mesmo espaço confinado podem coexistir os perigos de explosão, de incêndio e de intoxicação.
- Asfixia motivada por líquido ou sólido que pode atingir ou submergir o trabalhador
- Choque eléctrico
- Exaustão causada por calor excessivo
- Ficar preso numa passagem estreita
- Ser atingido ou sugado ou por uma máquina que se ponha intempestivamente em movimento

- Riscos resultantes do desenvolvimento normal do trabalho
- O desenvolvimento do trabalho pode também contribuir para aumentar os riscos no espaço confinado, por exemplo:
 - As operações de soldadura ou trabalhos com fogo consomem oxigénio do ar e podem libertar partículas tóxicas ou inflamáveis que tenham sido anteriormente absorvidas pelas paredes; contribuem, além disso, para o aumento da temperatura no espaço confinado
 - O acto de lixar, raspar ou rebarbar pode libertar ou movimentar partículas tóxicas das paredes
 - A utilização de produtos tais como solventes, tintas e vernizes, colas, etc. libertam normalmente vapores que são normalmente tóxicos e/ou inflamáveis.

Atenção: mesmo quando estas operações são efetuadas no exterior, os gases ou vapores perigosos podem introduzir-se para o interior do espaço confinado e tornar perigosa a sua atmosfera.

- O trabalho em espaço confinado só pode ser executado com pelo menos 2 trabalhadores.
- O trabalhador que entra no espaço confinado deve contar com elementos de ajuda no exterior, incluindo a vigilância de um trabalhador instruído. Em caso de emergência este deve detetá-la de imediato e promover o resgate rápido do trabalhador.
- Todos os trabalhadores envolvidos no trabalho devem:
 - Conhecer os perigos que poderão aparecer no local de trabalho
 - Estar treinados no uso dos equipamentos para a deteção e controlo dos perigos.

- Ter em atenção situações em que os trabalhadores possam não estar fisicamente ou psiquicamente em condições para trabalhar em espaços confinados, por exemplo:
 - O corpo do trabalhador não deve ser de um tamanho tal que não possa entrar ou sair facilmente do espaço confinado, sem ajuda de outros.
 - Não devem entrar em espaços confinados pessoas que sintam sintomas de claustrofobia.
- Impedir que pessoas estranhas ao trabalho entrem na zona de trabalho delimitada que inclui o espaço ou o acesso ao espaço confinado.
- Informar da proibição de fumar dentro ou perto dos acessos a espaços confinados.
- Em qualquer local de trabalho caracterizado como espaço confinado devem ser sempre tomadas precauções para evitar uma insuficiência de oxigénio e a presença de gases tóxicos e vapores inflamáveis.

Para efeitos de proteção, qualquer espaço confinado que não pode isolar-se completamente de um processo capaz de desprender gases ou vapores prejudiciais, deve ser tratado como se realmente os contivesse.

- Todas os trabalhos a realizar em espaços confinados só poderão ter início depois de sido obtida uma Autorização de Trabalho para a correspondente entrada, dada pelo Responsável de Exploração da instalação (ou por quem para tal tiver sido autorizado por escrito).
 - A Autorização deve conter, nomeadamente:
 - A identificação do espaço confinado
 - A natureza do trabalho
 - A identificação dos perigos e as respetivas medidas de segurança para os controlar, antes da entrada dos trabalhadores e durante a sua permanência no espaço confinado

- A identificação dos intervenientes, incluindo de quem autoriza a realização do trabalho (Responsável de Exploração) e de quem autoriza a entrada dos trabalhadores no espaço confinado (Responsável de Trabalhos).
- A finalidade da Autorização de Trabalho é garantir que foi utilizada e confirmada uma lista de verificações correspondente ao trabalho específico antes dos trabalhadores entrarem e para que o cumprimento destas medidas seja uniforme.
- No local o Responsável de Trabalhos, juntamente com os trabalhadores que vão trabalhar no espaço confinado, procede às confirmações e verificações indicadas na Autorização e anota os resultados de todas as medições feitas, comparando-os com os valores limites indicados; só depois de assegurar que os perigos não existem ou estão devidamente controlados o Responsável de Trabalhos autoriza a entrada dos trabalhadores.
- A segurança para a entrada e permanência de trabalhadores em locais confinados passa pelas seguintes regras básicas:
 1. Monitorização e controlo da atmosfera
 2. Purga e ventilação do espaço confinado
 3. Isolamento do espaço confinado
 4. Imobilização das máquinas
 5. Protecção dentro do espaço confinado
 6. Procedimentos de resgate em caso de emergência

3- MONITORIZAÇÃO E CONTROLO DA ATMOSFERA

- Proceder ao levantamento da atmosfera do espaço confinado. Fazer a identificação e avaliação de cada um dos agentes químicos que possam estar presentes. Os testes devem ser realizados antes de entrar e de forma contínua enquanto o trabalhador está num local em que exista a possibilidade de vir a ocorrer a insuficiência de oxigénio e/ou o aparecimento de gases tóxicos ou inflamáveis.

- O nível de oxigénio deve estar compreendido entre 19,5% e 23,5%
- O nível de concentração de gases/vapores inflamáveis não deve exceder 10% do Limite Inferior de Inflamabilidade (LII)
- Se houver partículas combustíveis em suspensão o nível de concentração não pode atingir nem exceder o Limite Inferior de Inflamabilidade
- As concentrações das substâncias tóxicas devem ser inferiores aos respectivos Valor Limite de Exposição (VLE ou TLV), dados pela Norma NP 1796, de 1988
- Se durante a realização dos trabalhos algum dos valores limites fixados for atingido, os trabalhos devem ser suspensos e todos os trabalhadores devem imediatamente abandonar o local.



Alguns aparelhos que podem ser utilizados para monitorizar o espaço confinado

- **Indicador de insuficiência de oxigénio:** este aparelho está preparado especialmente para medir o conteúdo de oxigénio em locais confinados, com a finalidade de determinar se há oxigénio em quantidade suficiente para sustentar a vida humana e para controlar o conteúdo de oxigénio de uma atmosfera inerte.
- **Indicador de gás combustível (explosímetro):** aparelhos que registam a concentração de gás inflamável no ar (mas não indicam a presença de monóxido de carbono em baixas concentrações nem a insuficiência de oxigénio);

- **Detector de monóxido de carbono:** estes aparelhos medem normalmente apenas as concentrações de monóxido de carbono, mas não indicam a presença de gás natural ou de outras misturas gasosas que não contenham monóxido de carbono.
- **Detector de Sulfureto de hidrogénio:** aparelho que consiste numa ampola detectora que se pode atar à extremidade de um cordel que pode fazer descer-se dentro de uma boca de inspecção enquanto o trabalhador permanece no exterior, comparando-se depois a cor da ampola exposta com uma carta cromática.



4- PURGA E VENTILAÇÃO DO LOCAL

- Se os resultados da avaliação indicam que existem contaminantes perigosos na atmosfera do espaço confinado, é necessário purgar o espaço para eliminar os agentes perigosos, para que o trabalhador possa entrar sem perigo. Deve haver o cuidado de assegurar que a purga foi feita em todas as partes do espaço, incluindo as tubagens.

Nota: a purga pode eventualmente não ser feita se o perigo da presença desses contaminantes puder ser controlado com equipamentos de protecção apropriados, por exemplo, máscaras de protecção respiratória com tomada de ar fresco, à distância ou autónomas, equipamentos anti-deflagrantes, etc.

- Se a atmosfera no interior do espaço confinado não contém ou poderá deixar de conter a percentagem de oxigénio vital é necessário, ou usar equipamento de protecção respiratória com tomada de ar exterior, ou fazer a ventilação do local. Neste caso, o espaço deve ser ventilado antes da entrada dos trabalhadores, mantendo-se a ventilação enquanto durar o trabalho, tendo em atenção que o ar que se faz circular chegue a todos os lugares dentro do espaço.

Atenção: a máscara de proteção respiratória com filtro contra partículas e gases tóxicos não torna o ar puro em caso de falta de oxigénio. Neste caso deve ser sempre utilizada uma máscara com tomada de ar fresco.

- No caso de poderem existir vapores inflamáveis deve haver muito cuidado para prevenir a acumulação de eletricidade estática. Entre as medidas preventivas incluem-se uma adequada ligação equipotencial e à terra dos equipamentos utilizados para purgar e ventilar o espaço.

5- ISOLAMENTO DO ESPAÇO CONFINADO

- Entre os métodos utilizados para isolar o espaço confinado das canalizações incluem-se:
 1. Retirar uma secção de todas as canalizações que ligam ao espaço confinado;
 2. Colocar uma placa suficientemente forte para resistir à pressão do fluido que possa eventualmente surgir;
 3. Desalinhar as tubagens de ligação de diâmetros menores e fechar as extremidades abertas com tampas ou bujões roscados.



Dependendo da situação devem ser tomadas as seguintes precauções adicionais:

4. As bombas existentes nas canalizações que estão ligadas ao espaço confinado devem ser imobilizadas e bloqueadas com um cadeado, ainda que tenham sido tomadas as medidas referidas em 2); algumas

bombas são suficientemente potentes para romper as válvulas ou placas colocadas na canalização.

5. As canalizações que contêm líquidos perigosos, por exemplo ácidos ou cáusticos devem ser lavadas com água antes de serem isoladas, para evitar que possam gotejar produtos perigosos sobre os trabalhadores.

6- IMOBILIZAÇÃO DAS MÁQUINAS

- Todos os espaços confinados que tenham movimento, por exemplo misturadores, moinhos, tambores contêm o perigo acrescido de poderem começar a rodar com alguém dentro. Neste caso, para além das condições inerentes à atmosfera de trabalho, há que garantir a imobilização dos referidos equipamentos, actuando sobre a fonte que lhes fornece energia.

Esta imobilização é feita:

- Cortando a alimentação e bloqueando os interruptores eléctricos do circuito de alimentação (caso de máquinas eléctricas),
- E/ou retirando um componente mecânico essencial do circuito propulsor (por exemplo uma correia).

7- PROTECÇÃO DENTRO DO ESPAÇO CONFINADO

- Os trabalhadores dentro do espaço confinado incluindo a vigilância de um trabalhador instruído. Em caso de emergência este deve detectá-la de imediato e promover o resgate rápido do trabalhador.
- Antes da entrada de qualquer trabalhador num espaço confinado, a sua atmosfera deve ser monitorizada a partir do exterior utilizando os equipamentos adequados.
- Enquanto estiverem trabalhadores dentro do espaço confinado, se existir a possibilidade de vir a ocorrer a insuficiência de oxigénio e/ou o aparecimento de gases tóxicos ou inflamáveis a monitoração deve ser feita de forma contínua.

- O trabalhador deve contar com iluminação adequada para trabalhar no espaço confinado. Deve ter à mão uma lanterna portátil para o caso de não existir ou falhar a iluminação normal.
- Se houver vapores inflamáveis, as lâmpadas portáteis ou lanternas devem ser antideflagrantes.

O equipamento de proteção individual depende da natureza do trabalho e devem incluir:

- Fato de trabalho com protecção apropriada
- Capacete de protecção
- Luvas de protecção apropriadas
- Óculos ou Viseira de protecção apropriados
- Se necessário, aparelho de protecção respiratória apropriado
- Se o espaço confinado tem abertura superior, o trabalhador deve estar equipado com um arnês antiquedas e uma corda linha de vida.



8- PROCEDIMENTOS DE RESGATE

- Devem estar previamente definidos os procedimentos de resgate para situações de emergência e os equipamentos necessários devem estar disponíveis junto do acesso ao espaço confinado. O equipamento de resgate deve incluir, nomeadamente, um aparelho de protecção respiratória autónomo, um arnês adicional e uma corda linha de vida para retirar um trabalhador inconsciente.

- **O resgatador não deve nunca entrar no espaço confinado se não tiver outra pessoa no exterior para ajudá-lo se for necessário.**
- Os procedimentos de resgate devem contar com meios de comunicação que permitam um auxílio imediato.



9- EXEMPLOS DE ERROS QUE PODEM LEVAR A SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

- Voltar a entrar no espaço confinado por qualquer razão depois de ter sido completado o trabalho. Isto só deve acontecer com autorização do responsável de trabalhos, depois de verificar que a atmosfera não se tornou perigosa e que o trabalhador que entra usa dispositivos de protecção respiratória e de escape adequados.
- Não tomar as precauções adequadas antes de tentar resgatar uma vítima no interior do espaço confinado, por exemplo não usar uma máscara de respiração autónoma, um arnês com a corda linha de vida.
- Supor que consegue, sustentando a respiração, entrar num espaço confinado sem ventilação por um curto espaço de tempo, sem usar a protecção respiratória adequada.
- Utilização de solventes no interior do espaço confinado, que deu origem a uma atmosfera tóxica e combustível.

- Utilização de uma máscara apenas filtrante (com filtro antipartículas e anti-gases) em vez de uma máscara isolante da atmosfera local (com tomada de ar fresco à distância, ou autónoma) num espaço confinado com insuficiência de oxigénio.

CARACTERÍSTICAS DE INFLAMABILIDADE DE ALGUNS GASES E VAPORES

SUBSTÂNCIAS	Temperatura de Inflamação °.C	Temperatura de Ignição °.C	Limites de Inflamabilidade da Mistura gás/vapor - ar	
			Inferior (LII) %	Superior (LSI) %
ACETILENO	Gás	300	2,5	81
ACETONA	-17	535	2,6	12,8
ÁLCOOL METÍLICO	11	460	7,3	36
BENZENO	-11	560	1,4	7,1
BUTANO	Gás	405	1,9	8,5
ÉTER ETÍLICO	-45	160	1,9	36
ÉTANO	Gás	515	3	12,5
ÉTILENO	Gás	490	2,7	36
HIDROGÉNIO	Gás	400	4	75
n-HEXANO	-21	230	1,1	7,5
METANO	Gás	5	5	15
MONOXIDO DE CARBONO	Gás	605	12,5	74

PROPANO	Gás	450	2,2	9,5
GASOLINA	-42	280	1,4	7,6
TEREBENTINA (Aguarrás)	35	253	0,8	

Temperatura de Inflamação: (para os vapores) é a mínima temperatura à qual uma mistura (vapor - ar) nas condições normais de pressão pode ser inflamada.

Temperatura de ignição (ou auto-inflamação): temperatura mínima à qual uma mistura (gás/vapor - ar) se inflama espontaneamente.

Limite Inferior de Inflamabilidade (ou de Explosividade) (LII): de um gás ou vapor no ar é a sua concentração mínima em volume na mistura (gás/vapor - ar) acima do qual pode haver inflamação.

Limite superior de Inflamabilidade (ou de Explosividade) (LSI): de um gás ou vapor no ar é a sua concentração mínima em volume na mistura (gás/vapor - ar) abaixo do qual pode haver inflamação.

VALORES LIMITES DE EXPOSIÇÃO PARA ALGUNS GASES VAPORES E PARTÍCULAS

(Norma NP 1796, 1988)

SUBSTÂNCIAS	Valor Limite de Exposição (VLE)		
	ppm	mg/m ³	Obs
ACETONA	750	1780	-
ÁCIDO NÍTRICO	2	5	-
ÁLCOOL ETÍLICO	1000	1900	-

ÁLCOOL METÍLICO	200	260	P
BENZENO	10	30	C
BUTANO	800	1900	-
ÉTER ETÍLICO	400	1200	-
GASOLINA	300	900	-
SF6 (Hexafluoreto de enxofre)	1000	6000	-
n-HEXANO	50	180	-
HIDRÓXIDO DE CÁLCIO	-	5	-
MONOXIDO DE CARBONO	50	55	-
PROPANO	1000	1800	
TEREBENTINA (Aguarrás)	100	560	-
FUMOS DE SOLDADURA	-	5	-
Solvente WHITE SPRIT	100	525	-
ANIDRIDO SULFUROSO	2	5	-
ANIDRIDO CARBÓNICO	5000	9000	-

Valor Limite de Exposição (VLE): concentrações que representam as condições às quais se julga que a quase totalidade dos trabalhadores possa estar exposta, sem efeitos prejudiciais para a saúde.

P - indica que são necessárias medidas de prevenção que impeçam a absorção cutânea .

C - indica acção cancerígena reconhecida ou suspeita.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

PSS

DPSS

Toda a legislação vigente nomeadamente:

Decreto- Lei n.º 50/2005

Decreto – Lei n.º 273/2003

Decreto –Lei n.º 103/2008

Decreto-Lei n.º 236/2003

Decreto-Lei n.º 112/96

FAR 02 – ESCAVACÃO

PRINCIPAIS RISCOS

- Soterramento;
- Esmagamento;
- Queda de nível superior.



EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL

- Capacete
- Luvas de Protecção Mecânica
- Colete reflector
- Botas de Segurança

MEDIDAS DE PREVENÇÃO

- Antes do início dos trabalhos procurar obter toda a informação pertinente relativa a infra-estruturas que possam existir na área.
- O trabalho com equipamentos mecânicos deve ser organizado de tal modo que, no seu raio de acção previsível, não exista, em simultâneo, outros trabalhadores apeados.
- Se durante a escavação forem encontradas lajetas, redes ou outro tipo de materiais para sinalizar canalizações enterradas não previstas no projecto, parar de imediato os trabalhos, até que seja definida uma estratégia segura para a continuação dos mesmos.
- Vedar ou sinalizar convenientemente a escavação e sinalizar luminosamente nos locais em que exista circulação de veículos ou pessoas.

- Estudar uma rede de vias prioritárias, a manter constantemente desimpedidas, de modo a que, em caso de emergência, estejam garantidas quer os caminhos de fuga quer as vias de socorro.
- Condicionar a circulação de veículos, de modo a reduzir ao mínimo as vibrações nos terrenos vizinhos da escavação.
- Os meios de transporte de material serão comuns entre as tarefas de escavação e aterro, sendo que estes equipamentos não deverão ser carregados para além do seu limite, e sempre que as condições climatéricas o obriguem as cargas devem ser tapadas.
- No caso de se prever a aproximação de veículos ao bordo da escavação para remoção de materiais, criar um “batente” que garanta a paragem do veículo a uma distância segura.
- Sempre que se verifique o levantamento de pó dever-se-á prever a rega das vias. Esta rega deverá ser feita controladamente de modo a que uma quantidade excessiva de água não torne o piso escorregadio.
- Genericamente não permitir a colocação de materiais ou sobrecargas significativas a uma distância do coroamento inferior a 1/3 da profundidade da escavação.
- A protecção e sinalização das escavações devem ser verificadas com uma periodicidade tal que garanta a permanência em bom estado das protecções e da sinalização.
- Sempre que a escavação defina desníveis que possam constituir risco deverão ser devidamente protegidas com materiais de resistência adequada.
- Com a conclusão ou interrupção dos trabalhos de escavação e aterros teremos em especial atenção a sinalização e delimitação dos taludes com elementos de balizagem ET4 e/ou rede laranja. A sinalização nunca deverá ser colocadas a menos de 1 metro da crista do talude.

- Verifica-se nesta fase o risco de atropelamento, esmagamento, queda em altura dos trabalhadores apeados e capotamento do equipamento.
- Os caminhos de circulação deverão ter inclinações (preferencialmente até 15%) e dimensões apropriadas para os equipamentos que neles circulem, bem como boas condições de segurança
- Nos locais de previsível trânsito de veículos, trabalhadores apeados ou terceiros dever-se-á reforçar a vedação e/ou sinalização tendo o cuidado de garantir sinalização luminosa no caso do risco permanecer durante o período noturno.
- Sempre que pela natureza da escavação, da envolvente e da organização do trabalho não se justifique a protecção física deverá o bordo da escavação ser sinalizada.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

PSS

DPSS

Toda a legislação vigente nomeadamente:

Decreto- Lei n.º 50/2005

Decreto – Lei n.º 273/2003

Decreto –Lei n.º 103/2008

Decreto-Lei n.º 236/2003

Decreto-Lei n.º 112/96

FAR 03 – EQUIPAMENTO – CAMIÃO BASCULANTE

PRINCIPAIS RISCOS

- Capotamento
- Esmagamento
- Atropelamento
- Soterramento
- Queda de nível superior
- Colisão com outras máquinas ou objectos



EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL

- Capacete
- Luvas de Protecção Mecânica
- Colete reflector
- Botas de Segurança

MEDIDAS DE PREVENÇÃO

1. CARACTER GENÉRICO:

- O condutor deve ler o manual de operação do equipamento, de forma a:
- Familiarizar-se com as possibilidades e limitações do mesmo para não as ultrapassar;
- Conhecer a localização e função de todos os comandos e instrumentos de protecção.

- É obrigatório o equipamento possuir: aviso sonoro e luminoso de manobra de marcha-atrás, retrovisor interno, espelhos laterais e extintor de incêndio.
- Deve-se efectuar a inspecção periódica obrigatória ao veículo e este deve, ainda possuir o dístico actualizado relativo a essa operação.
- Não são permitidas alterações aos componentes de fábrica relativos à segurança do equipamento que lhe retire ou possa retirar fiabilidade.

2. ANTES DO PERÍODO DE TRABALHO COM O EQUIPAMENTO:

- Ao subir ou ao descer do equipamento, o condutor deve utilizar os degraus e pegas próprias, devendo estas estar limpas de óleo, massas lubrificantes, lamas ou outros materiais que possam tornar o piso escorregadio.
- O condutor deve subir e descer de frente para o equipamento e utilizando os degraus. Nunca deve descer saltando para o solo.
- Antes de colocar o veículo em funcionamento, o condutor deve efectuar uma inspecção visual ao mesmo verificando, quando aplicável:
 - O estado geral do veículo (peças danificadas ou desapertadas);
 - O estado dos pneus, caixa de carga, etc.,
 - Eventuais fugas (combustível, óleo, etc.);
 - Níveis de óleo e água;
 - Verificar se os taipais estão convenientemente fechados;
 - O posto de condução nomeadamente no que diz respeito a: falta de componentes ou componentes danificados ou soltos (extintor de incêndios, interruptores, etc.).

- Antes de colocar o equipamento em movimento, o condutor deve experimentar se todos os comandos de que depende a segurança da condução funcionam correctamente, nomeadamente:
 - Travões de serviço e de estacionamento;
 - Direcção;
 - Luzes, alarmes de marcha atrás e outros dispositivos de alarme;
 - Os instrumentos indicadores (nomeadamente se apresentam valores correctos);
 - Ruídos anormais.
- No caso de alguma anomalia detectada, que possa pôr em causa a segurança do equipamento ou das operações previstas, o manobrador deverá parar o equipamento.
- Qualquer anomalia no bom funcionamento do equipamento deve de ser de imediato comunicado ao encarregado da obra.

3. DURANTE O PERÍODO DE TRABALHO COM O EQUIPAMENTO:

- O condutor deve assegurar-se de que dispõe de boa visibilidade, quando sentado na cabine (limpar os vidros, os espelhos e os faróis).
- O manobrador quando estiver em manobra com o equipamento esta expressamente proibido de falar ao telemóvel
- A utilização do cinto de segurança é obrigatória para os operadores de maquinaria.
- Antes de iniciar qualquer manobra com o equipamento, o condutor assegurar-se-á que não cria riscos para as pessoas que possam encontrar-se nas imediações.

- Sempre que o condutor desça o veículo, ainda que por breves instantes, deve accionar o travão de estacionamento.
- O equipamento só poderá efectuar deslocações com os seus ocupantes devidamente sentados nos locais que lhe são destinados. A lotação dos veículos não poderá em caso algum ser excedida.
- A condução deve ser feita de forma cuidada tendo em atenção as condições de trabalho (proximidade de outros equipamentos, condições climatéricas adversas, etc.).
- O condutor deve respeitar os limites de velocidade, a sinalização e ainda as distâncias a veículos e obstáculos tendo em conta as distâncias necessárias de travagem.
- Acender as luzes do veículo não só durante a noite mas também ao escurecer, ao amanhecer e sempre que a visibilidade seja deficiente.
- Deve ser rigorosamente proibido o transporte de pessoal na caixa de carga ou qualquer outro local fora da cabina.
- Durante as operações de carregamento o condutor do camião dever-se-á manter no interior da cabina ou, se estiver equipado com EPI'S adequados poderá sair deste que se afaste da zona de carga. De qualquer modo o condutor do camião só o pode abandonar depois de assegurar todas as manobras que garantam a imobilização do equipamento.
- de linhas aéreas eléctricas.
- Ao bascular, se as “ travas” do taipal não se soltarem, o condutor deve baixar a caixa de carga antes de tocar nas “travas”.
- Não manobrar com a caixa de carga levantada.
- Verificar se os taipais estão convenientemente fechados.

- Nas operações de carga deve-se distribuir esta uniformemente e não exceder a capacidade do camião.
- Quando a qualidade do terreno não permitir a circulação do veículo , deve-se descarregar a carga atrás do limite de aterro, para que um tractor de rastos empurre o material para o aterro.
- Os caminhos internos da obra devem de ser conservados transitáveis, a fim de evitar balanços excessivos.
- Caso haja necessidade, lavar os rodados antes de entrar na via pública. Caso se verifique esta operação, “secar” a água dos discos recorrendo a pequenos “toques” no travão.
- Se, devido às características dos materiais transportados, for previsível a sua dispersão, nomeadamente pela deslocação do ar, a zona de carga deverá ser coberta com tela apropriada.

4. APÓS O PERÍODO DE TRABALHO COM O VEÍCULO:

- Para estacionar correctamente o equipamento após o período de trabalho:
 - Baixar a caixa de carga;
 - Colocar os comandos na posição neutra;
 - Parar o motor;
 - Bloquear a transmissão e aplicar o travão de estacionamento;
 - Bloquear o equipamento (ex. Retirar as chaves);
 - Instalar e bloquear todos os resguardos contra actos de vandalismo;

Não estacionar o equipamento em local que possa diminuir a visibilidade de outros veículos.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

PSS

DPSS

Toda a legislação vigente nomeadamente:

Decreto- Lei n.º 50/2005

Decreto – Lei n.º 273/2003

Decreto –Lei n.º 103/2008

Decreto-Lei n.º 236/2003

Decreto-Lei n.º 112/96

FAR 04 – EQUIPAMENTO – GIRATÓRIA DE RASTOS

PRINCIPAIS RISCOS

- Capotamento;
- Esmagamento;
- Colisão com outras máquinas ou objectos;
- Atropelamento;
- Contacto com redes enterradas (água, electricidade, etc.);
- Contacto com redes aéreas;
- Queda de nível superior.



EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL

- Capacete;
- Luvas de Protecção Mecânica;
- Colete reflector;
- Botas de Segurança.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO

1. CARACTER GENÉRICO:

- O manobrador deve ler o manual de operação do equipamento, de forma a :
- Familiarizar-se com as possibilidades e limitações do mesmo para não as ultrapassar;
- Conhecer a localização e função de todos os comandos e instrumentos de protecção.

- É obrigatório o equipamento possuir: aviso sonoro e luminoso de manobra de marcha-atrás, retrovisor interno, espelhos laterais e extintor de incêndio.
- Não são permitidas alterações aos componentes de fábrica relativos à segurança do equipamento que lhe retire ou possa retirar fiabilidade

2. ANTES DO PERÍODO DE TRABALHO COM O EQUIPAMENTO

- Ao subir ou ao descer do equipamento, o condutor deve utilizar os degraus e pegas próprias, devendo estas estar limpas de óleo, massas lubrificantes, lamas ou outros materiais que possam tornar o piso escorregadio.
- O condutor deve subir e descer de frente para o equipamento e utilizando os degraus. Nunca deve descer saltando para o solo.
- Antes de colocar o veículo em funcionamento, o condutor deve efectuar uma inspecção visual ao mesmo:
- Verificar o estado do equipamento (peças danificadas ou desapertadas);
- Verificar o estado dos rastos, dentes, balde (engate rápido), etc.,
- Eventuais fugas (combustível, óleo, etc.);
- Níveis de óleo e água;
- Examinar o compartimento do manobrador para ver se faltam componentes ou se estão danificados ou soltos (comandos do equipamento, extintor de incêndios, etc.,).
- Antes de colocar o equipamento em movimento, o manobrador deve experimentar se todos os comandos de que depende a segurança da condução funcionam correctamente, nomeadamente:
- Travões de serviço e de estacionamento;

- Direcção;
- Luzes, e outros dispositivos de alarme;
- Os instrumentos indicadores (nomeadamente se apresentam valores correctos);
- Ruídos anormais.
- No caso de alguma anomalia detectada, que possa pôr em causa a segurança do equipamento ou das operações previstas, o manobrador deverá parar o equipamento.
- Qualquer anomalias no bom funcionamento do equipamento deve de ser de imediato comunicado ao encarregado da obra.

3. DURANTE O PERÍODO DE TRABALHO COM O EQUIPAMENTO:

- O manobrador deve assegurar-se de que dispõe de boa visibilidade, quando sentado na cabine (limpar os vidros, os espelhos e os faróis).
- Antes de iniciar qualquer manobra com o equipamento, o manobrador assegurar-se-á que não criará riscos para as pessoas que possam encontrar-se nas imediações.
- O trabalho deve ser organizado de tal modo que, no raio de acção previsível da giratória, não exista, em simultâneo, outros trabalhadores.
- O manobrador quando estiver em manobra com o equipamento esta expressamente proibido de falar ao telemóvel
- A utilização do cinto de segurança é obrigatória para os operadores de maquinaria.
- Se a tarefa exigir a permanência na zona de risco de trabalhadores apeados, estes deverão estar sempre no campo de visão do manobrador. A manobra de girar a lança deverá ser sempre antecedida de um aviso sonoro.

- Sempre que o manobrador desça o equipamento, ainda que por breves instantes, deve descer o braço até ao nível do solo e accionar o travão de estacionamento.
- É expressamente proibido o transporte de pessoas no balde do equipamento, bem como utilização deste como plataforma de trabalho.
- Em circulação em percursos longos, deve-se colocar a lança na direcção em que se circula. Exceptuando-se os casos em que a giratória se desloca em rampas muito inclinadas.
- Ao circular com o equipamento deve-se vigiar o espaço livre entre a lança e os obstáculos. O terreno irregular pode fazer com que a lança bata ou fique presa em obstáculos aéreos.
- O equipamento só poderá efectuar deslocações com os seus ocupantes devidamente sentados nos locais que lhe são destinados. A lotação dos veículos não poderá em caso algum ser excedida.
- Ao empurrar material junto a declives, deve-se assegurar que o rolamento deste pela vertente não crie riscos para outros trabalhadores ou terceiros e seus bens.
- A aproximação a pendentes significativas será abordada pelo equipamento de frente ou de traseira e nunca lateralmente.
- Acender as luzes do equipamento não só durante a noite mas também ao escurecer, ao amanhecer e sempre que a visibilidade seja deficiente.
- Se o equipamento estiver montado sobre pneus, só se deverá operar com os estabilizadores actuados.
- Na escavação em talude o “ataque” deverá ser feito de tal modo que não se gerem terrenos suspensos em consola.
- Só é permitido o “ataque” da escavação com o equipamento colocado no coroamento do talude, se aquele tiver os rastos orientados perpendicularmente

ao talude ou se se encontrar a uma distância prudente do coroamento do mesmo (pelo menos 1/3 da altura do talude). Excluem-se as situações em que exista entivação, parede ancorada ou qualquer outro elemento similar com resistência suficiente para suportar os impulsos estáticos e dinâmicos introduzidos no terreno.

- Deve-se evitar rodar ou elevar a lança aos “solavancos” e fazer travagens súbitas pois, ao proceder desta forma, pode-se provocar sobrecargas nos componentes do equipamento tornando-o instável.
- Preferencialmente o equipamento deve trabalhar nivelado mesmo que para tal seja necessário providenciar previamente uma plataforma adequada.
- Se o equipamento começar a levantar a parte traseira, devido a sobrecarga, deve-se baixar a carga para restabelecer a estabilidade.
- Ao descarregar material em camiões por um dos lados ou pela parte traseira. Distribuir a carga uniformemente e a pá não deve passar sobre a cabine do camião.
- O manobrador deverá ser o primeiro a respeitar a carga máxima dos camiões de transporte de terras devendo recusar-se a sobrecarregá-lo.
- Em operações que impliquem tracção de materiais ou outros equipamentos com auxílio a cabos de aço, não é permitida a permanência de pessoas junto ao cabo de tracção.

4. APÓS O PERÍODO DE TRABALHO COM O VEÍCULO:

- Para estacionar correctamente o equipamento após o período de trabalho:
- Recolher o braço e pousar o balde no chão;
- Colocar os comandos na posição neutra;
- Parar o motor;

- Bloquear a transmissão e aplicar o travão de estacionamento;
- Bloquear o equipamento (ex. Retirar as chaves);
- Instalar e bloquear todos os resguardos contra actos de vandalismo;
- Não estacionar o equipamento em local que possa diminuir a visibilidade de outros veículos.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

PSS

DPSS

Toda a legislação vigente nomeadamente:

Decreto- Lei n.º 50/2005

Decreto – Lei n.º 273/2003

Decreto –Lei n.º 103/2008

Decreto-Lei n.º 236/2003

Decreto-Lei n.º 112/96

FAR 05 – EQUIPAMENTO – CILINDRO COMPACTADOR

PRINCIPAIS RISCOS

- Capotamento;
- Esmagamento;
- Colisão com outras máquinas ou objectos;
- Atropelamento;
- Queda de nível superior.



EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL

- Capacete;
- Luvas de Protecção Mecânica;
- Colete reflector;
- Botas de Segurança.

MEDIDAS DE PREVENÇÃO

1. CARACTER GENÉRICO:

- O manobrador deve ler o manual de operação do equipamento, de forma a :
 - Familiarizar-se com as possibilidades e limitações do mesmo para não as ultrapassar;
 - Conhecer a localização e função de todos os comandos e instrumentos de protecção.

- É obrigatório o equipamento possuir: ROPS, FOPS, aviso sonoro e luminoso de manobra de marcha-atrás, retrovisor interno, espelhos laterais e extintor de incêndio.
- Não são permitidas alterações aos componentes de fábrica relativos à segurança do equipamento que lhe retire ou possa retirar fiabilidade.

2. ANTES DO PERÍODO DE TRABALHO COM O EQUIPAMENTO:

- Ao subir ou ao descer do equipamento, o manobrador deve utilizar os degraus e pegas próprias, devendo estas estar limpas de óleo, massas lubrificantes, lamas ou outros materiais que possam tornar o piso escorregadio.
- Antes de colocar o equipamento em funcionamento, o manobrador deve efectuar uma inspecção visual ao mesmo verificando, quando aplicável:
 - O estado geral do equipamento (peças danificadas ou desapertadas);
 - O estado dos pneus, lâmina, etc.,
 - Eventuais fugas (combustível, óleo, etc.);
 - Níveis de óleo e água;
 - O posto de condução nomeadamente no que diz respeito a: falta de componentes ou componentes danificados ou soltos (extintor de incêndios, interruptores, etc.).
- Antes de colocar o equipamento em movimento, o manobrador deve experimentar se todos os comandos de que depende a segurança da condução funcionam correctamente, nomeadamente:
 - Travões de serviço e de estacionamento;
 - Direcção;
 - Luzes, alarmes de marcha atrás e outros dispositivos de alarme;

- Os instrumentos indicadores (nomeadamente se apresentam valores correctos);
- Ruídos anormais.
- No caso de alguma anomalia detectada, que possa pôr em causa a segurança do equipamento ou das operações previstas, o manobrador deverá parar o equipamento.
- Quaisquer anomalias no bom funcionamento do equipamento devem de ser de imediato comunicado ao encarregado da obra.

3. DURANTE O PERÍODO DE TRABALHO COM O EQUIPAMENTO:

- O manobrador deve assegurar-se de que dispõe de boa visibilidade, quando sentado na cabine (limpar os vidros, os espelhos e os faróis).
- O trabalho com o equipamento deve ser organizado de tal modo que, no raio de acção previsível, não exista em simultâneo outros trabalhadores.
- O manobrador quando estiver em manobra com o equipamento esta expressamente proibido de falar ao telemóvel
- A utilização do cinto de segurança é obrigatória para os operadores de maquinaria.
- Se a tarefa exigir a permanência na zona de risco de trabalhadores apeados, estes deverão estar sempre no campo de visão do manobrador.
- Antes de iniciar qualquer manobra com o equipamento, o manobrador assegurar-se-á que não cria riscos para as pessoas que possam encontrar-se nas imediações.
- O manobrador deverá estar ciente da posição de todos os objectos estacionados na área.

- Em locais “apertados” não permitir que alguém se coloque entre o cilindro e obstáculos ou declives.
- Sempre que o manobrador desça o equipamento, ainda que por breves instantes, deve accionar o travão de estacionamento.
- O equipamento só poderá efectuar deslocações com os seus ocupantes devidamente sentados nos locais que lhe são destinados. A lotação dos veículos não poderá em caso algum ser excedida.
- Parar o cilindro completamente antes de mudar o sentido de marcha.
- Ao compactar remendos ou bordos, não se deve começar demasiado perto do bordo do pavimento.
- As operações de mudança de rolo devem ser supervisionadas por pessoas habilitadas e em terreno plano.
 - A utilização de cilindros junto a taludes instáveis deverá ser interdita.
 - O peso do equipamento e a vibração que ele produz podem fazer com que o bordo duma plataforma de trabalho se desmorone. Deve-se manter o equipamento afastada dos bordos das bancadas e das escavações.
 - Acender as luzes do equipamento não só durante a noite mas também ao escurecer, ao amanhecer e sempre que a visibilidade seja deficiente.

4. APÓS O PERÍODO DE TRABALHO COM O VEÍCULO:

- Para estacionar correctamente o equipamento após o período de trabalho:
- Assentar todos os equipamentos no chão;

- Colocar os comandos na posição neutra;
- Parar o motor;
- Bloquear a transmissão e aplicar o travão de estacionamento;
- Bloquear o equipamento (ex. Retirar as chaves);
- Instalar e bloquear todos os resguardos contra actos de vandalismo;

Não estacionar o equipamento em local que possa diminuir a visibilidade de outros veículos.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

- PSS
- DPSS

Toda a legislação vigente nomeadamente:

- Decreto- Lei n.º 50/2005
- Decreto – Lei n.º 273/2003
- Decreto –Lei n.º 103/2008

Anexo VI – Sinais de Comando

Sinais de Comando

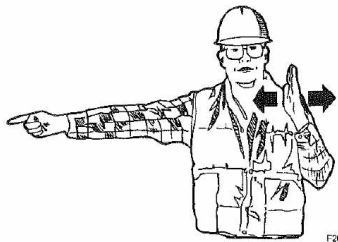
AFASTAR



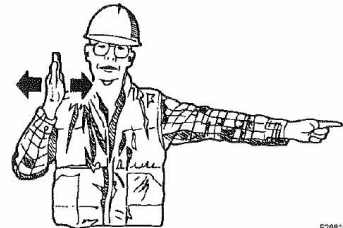
AVANÇAR



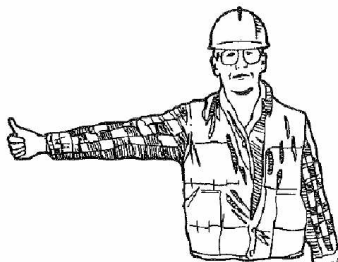
VIRAR PARA A ESQUERDA



VIRAR PARA A DIREITA



ELEVAR



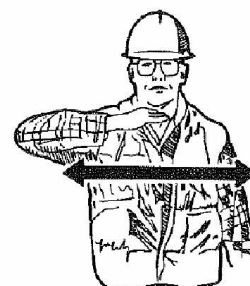
BAIXAR



PARAR TUDO E ESPERAR



DESLIGAR O MOTOR



Anexo VII – Autorização de Trabalho

	Autorização de Trabalho		
	Dono de Obra: EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra – Estruturas do Alqueva, S.A		Edição: 01
	Empreitada: Construção do Circuito Hidráulico de São Matias		Revisão: 00
	Entidade Executante:		Data:

Local Inspeccionado:	Inspeccionado por:	Autorização n.º
--------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------

DECLARAÇÃO

Declaro que tomei conhecimento dos perigos envolvidos e dos procedimentos de resposta à emergência e das Regras de Prevenção de Segurança e Higiene no Trabalho aplicáveis a esta Obra, comprometendo-me a cumprir os procedimentos de segurança em obra.

Empresa	Nome	Rubrica

Preparado: _____ (Gestor de Segurança)	Verificado: _____ (Diretor Técnico da Empreitada/ Diretor de Obra)	Validado: _____ (Coordenador de Segurança em Obra)
Data: _____	Data: _____	Data: _____

Anexo VIII – Registo de Valores do Controlo da Atmosfera

	Registo de Valores do Controlo da Atmosfera								
	Dono de Obra: EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infra – Estruturas do Alqueva, S.A.								Edição: 01
	Empreitada: Construção do Circuito Hidráulico de São Matias								Revisão: 00
	Entidade Executante:								Data:

Localização	Data	Equipamento de Medição	Hora Início	Hora Fim	Temperatura (C°)	Valores H ₂ S	Valores CO	Valores CO ₂	Medição Efetuada por:	Observação

Preparado: _____ (Gestor de Segurança)	Verificado: _____ (Diretor Técnico da Empreitada/ Diretor de Obra)	Validado: _____ (Coordenador de Segurança em Obra)
Data: _____	Data: _____	Data: _____

Anexo IX – Ficha de Verificação de Acessórios de Elevação

	Ficha verificação acessórios de elevação	Data: ____/____/____
--	---	----------------------

Tipo de acessório:

- ☐ Porta-paletes
☐ Balde de grua
☐ Gamela
☐ Correntes de elevação
☐ Ligas / cintas
☐ Outro: _____

ESTADO GERAL	NÃO APLICÁVEL	BOM	MÉDIO	DEFICIENTE	COMPROMETE SEGURANÇA	DATA DE RESOLUÇÃO
Identificação da capacidade de carga						
Aspecto geral do equipamento						
Rede de protecção de queda de objectos						
Pontos de fixação do acessório						
Funcionamento dos mecanismos de abertura						
Funcionamento de fechos de segurança						
Estado de conservação dos elos de ligação						
Outros						

OBSERVAÇÕES:

VERIFICAÇÃO

RELATÓRIO FINAL:

Data (Verificação) ____/____/____

Responsável pela inspecção

Nome: _____ Assinatura _____

Eu, pessoa competente no âmbito da verificação de segurança de acessórios de elevação de cargas, verifiquei o com funcionamento do acessório acima identificado, e comprovo que o mesmo está em condições de ser utilizado em segurança.

Assinatura :

Data: